

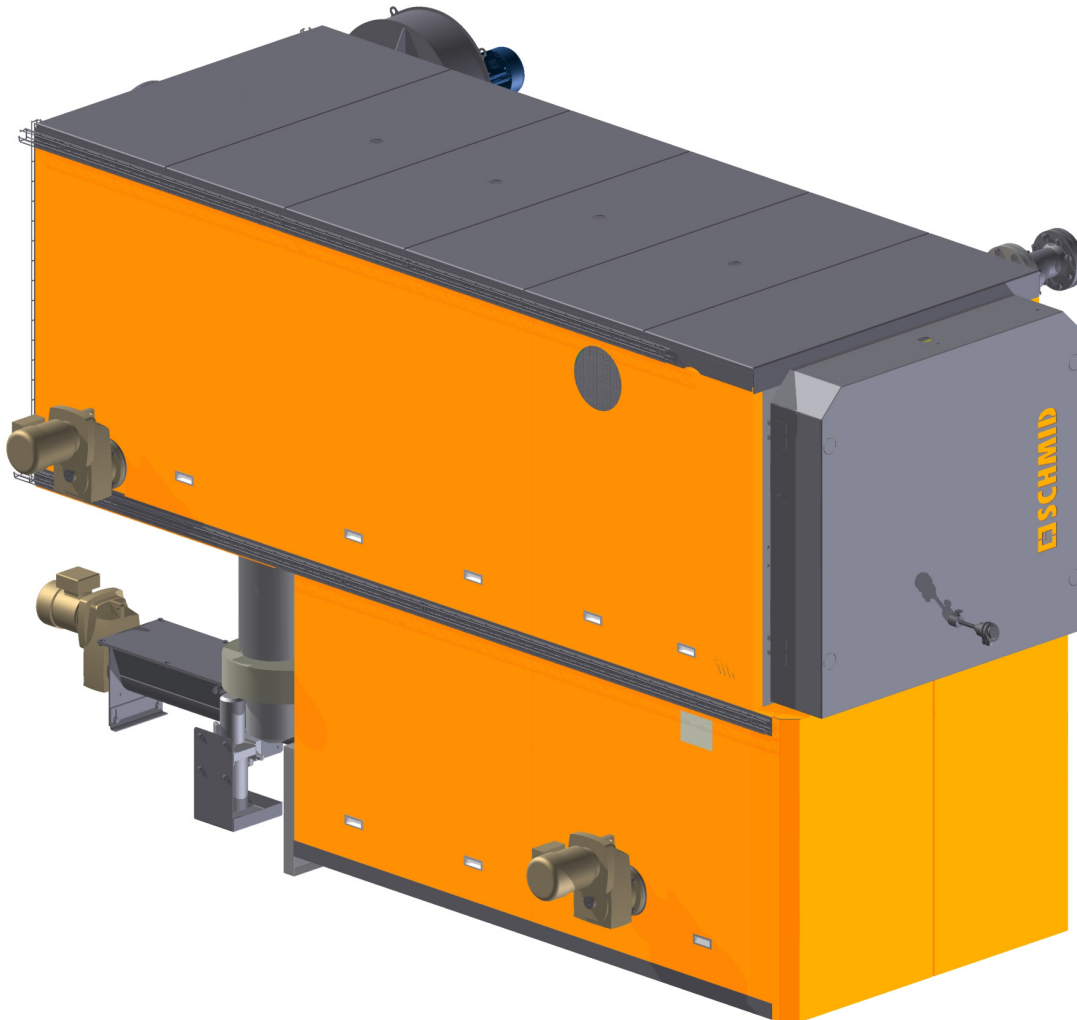
Betriebsanleitung

Originalversion Deutsch
Version 1.10 de, 20.01.2022

D

Unterschubrost UTSK

Baureihe, Typ: UTSK-
Fabrikations-Nr.: siehe Typenschild
Anlagenname:
Baujahr: 2022



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	D-5
<hr/>		
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	D-5
1.1.1	Brennstoff	D-5
1.1.2	Feuerungsrost und Kessel	D-6
1.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	D-6
1.3	Restrisiken	D-7
1.3.1	Gefahren beim Einstieg in den Feuerraum	D-8
1.4	Warnschilder	D-9
1.5	Stillsetzen im Notfall	D-11
1.6	Umweltbelastung	D-11
1.7	Umgebungsbedingung	D-11
1.7.1	Verbrennungsluftzufuhr in den Heizraum	D-12
1.7.2	Umgebungstemperatur im Heizraum	D-12
1.7.3	Aufstellung der Feuerungsanlage	D-12
1.8	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	D-13
1.8.1	Übersicht	D-13
1.8.2	Thermisches Löschwasserventil	D-14
1.8.3	O ₂ -Sonde (Lambdasonde)	D-15
1.8.4	Notaus Taster und Wartungsschalter zu Getriebemotoren	D-15
1.9	Arbeitsplätze des Bedienpersonals	D-16
2	Beschreibung UTSK	D-17
<hr/>		
2.1	Einführung	D-17
2.2	Wärmespeicher	D-18
2.3	Funktionsbeschreibung	D-19
2.4	Aufbau Holzfeuerung	D-22
2.4.1	Automatische Kesselrohrreinigung (Option)	D-24
2.4.2	Automatische Zündung (Option)	D-24
2.4.3	Thermische Ablaufsicherung	D-25
2.4.4	Abgasrückführung (Option)	D-27
2.4.5	Aktiver Ausbrandrost	D-28
2.4.6	Nachwärmetauscher (Option)	D-28
2.4.7	Abgasfiltersystem (Option)	D-29

2.5	Bezeichnungsschlüssel	D-30
2.6	Ausführungsvarianten Einlauf	D-30
2.7	Aufbau der Feuerungsanlage	D-30
2.8	Technische Daten	D-31
2.8.1	Abmessungen	D-31
2.8.2	Anschlussmasse	D-32
2.8.3	Gewichte	D-33
2.8.4	Planungswerte	D-34
3	Transport	D-37
<hr/>		
3.1	Heben der Lasten	D-39
4	Installation, Erstinbetriebnahme	D-40
<hr/>		
4.1	Installation, Montage	D-40
4.2	Inbetriebnahme	D-41
4.2.1	Anforderungen an das Umlaufwasser bis 110° C	D-41
4.2.2	Wasserbehandlung der unterschiedlichen Rohwasser	D-42
4.2.3	Sicherheitstechnische Einrichtungen	D-42
4.2.4	Befüllung mit Umlaufwasser	D-42
4.3	Aufheizen der Brennkammer	D-43
5	Betrieb	D-44
<hr/>		
5.1	Allgemeine Hinweise	D-44
5.1.1	Betrieb der Anlage	D-45
5.2	Einschalten der Feuerungsanlage	D-46
5.2.1	Richtig manuell anfeuern	D-47
5.3	Stillsetzen im Notfall	D-48
5.4	Bedien- und Anzeigeelemente	D-48
5.4.1	Netz-Trenneinrichtungen	D-48
5.4.2	Maschinensteuerung	D-48
5.4.3	Betriebsartenwahlschalter	D-48
5.5	Wiederinbetriebnahme nach längerer Unterbrechung	D-49

6	Wartung	D-50
<hr/>		
6.1	Einführung	D-50
6.2	Wartungsvertrag	D-50
6.3	Reinigung	D-51
6.3.1	Kesselzüge reinigen	D-52
6.3.2	Gewölbe reinigen	D-53
6.3.3	Abscheiderkasten reinigen	D-54
6.3.4	Ventilator reinigen	D-54
6.4	Wartungsübersicht	D-55
6.5	Wartungsarbeiten	D-59
6.5.1	Emissionskontrolle	D-59
6.5.2	O ₂ -Sonde (Lambdasonde) reinigen	D-59
6.5.3	Türen kontrollieren	D-59
6.5.4	Wartungsarbeiten an Komponenten mit Antrieben	D-60
6.5.5	Gefahren durch Abgase	D-60
6.5.6	Schmierung	D-61
7	Demontage und Entsorgung	D-63
<hr/>		
7.1	Demontage	D-63
7.2	Entsorgung	D-63
8	Ersatzteile	D-64
<hr/>		
8.1	Allgemeines	D-64
8.2	Angaben zur Ersatzteilbestellung	D-64
8.3	Unterschubfeuerung UTSK	D-65
8.3.1	UTSK 180 - 240	D-66
8.3.2	UTSK 300 - 360	D-67
8.3.3	UTSK 450 - 550/500 - 550	D-68
8.3.4	UTSK 700 - 900	D-69
8.4	Automatische Kesselrohrreinigung	D-70
8.5	Automatische Zündung	D-71
8.6	Rückbrandsicherung BRA	D-72
8.7	Abgasrückführung (Option)	D-73

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Unterschubfeuerung ist ausschliesslich für die Verbrennung der vertraglich vereinbarten Brennstoffe in Schüttgutform vorgesehen. Dieser ist in der Schmid AG energy solutions-Auftragsbestätigung und der Projektauslegung ersichtlich. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch und die Verwendung anderer Brennstoffe gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

1.1.1 Brennstoff

Die Brennstoffspezifikationen werden bei der Projektauslegung der Anlage definiert. Es wird empfohlen die Feuerung mit Brennstoff der in Kap. 2.8.4 aufgeführten Qualität zu betreiben.



Die definierten Brennstoffe gemäss Auftragsbestätigung und Projektauslegung müssen zwingend eingehalten werden.

Die Zuführung von Fremdteilen wie Steinen, Nägeln, Erde, Metallteilen kann zu schweren Schäden an den Transporteinrichtungen und an der Feuerungsanlage führen.

Die vereinbarte Brennstofffeuchtigkeit darf keinesfalls überschritten werden. Die Verbrennung kann sonst nicht vorschriftsgemäss ablaufen. Zu hohe Feuchtigkeit des Brennstoffes führt dazu, dass die notwendigen Verbrennungstemperaturen nicht erreicht werden und dadurch zu hohe Abgasemissionen entstehen. Weiter besteht die Gefahr, dass die Feuerungsanlage überfüllt wird und die Verbrennung erstickt.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben erlischt der Garantieanspruch an Anlageteilen, Maschinen sowie Emissionen.

Alle anderen Brennstoffe als naturbelassenes Holz oder Restholz aus der Holzverarbeitenden Industrie, wie z.B. Altholz, problematische Holzabfälle etc. sind nicht bestimmungsgemäss und können zu Schäden an der Anlage wie Korrosion, mechanischen Defekten und der Umwelt (Emissionen von z.B. Schwermetallen) führen.

Spezielle Brennstoffe erfordern die Abklärung mit der Schmid AG energy solutions. Weiter sind die landesspezifischen Vorschriften und Gesetze bezüglich der Luftreinhaltung unbedingt einzuhalten.

1.1.2 Feuerungsrost und Kessel



Die auf dem Typenschild angegebenen Werte müssen eingehalten werden.

Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben erlischt der Garantieanspruch an Anlageteilen, Maschinen sowie den garantierten Emissionen.

Siehe auch «2.8.4 Planungswerte» der Typenreihe UTSK.

Dies betrifft im Speziellen folgende Werte:

- Nennwärmeleistung (kW)
- Wärmeleistungsbereich (kW)
- zul. Betriebsüberdruck (bar)
- maximale zulässige Betriebstemperatur (°C)

Um Korrosionsschäden am Kessel durch Kondensation zu verhindern, muss die minimale Rücklauf­temperatur in den Kessel (Kesseleintrittstemperatur) eingehalten werden. Die Anlage muss mit einer Rücklaufhochhalteregelung betrieben werden.

1.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemässe Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss und ist verboten. Jede andere Verwendung bedarf Rücksprache mit dem Hersteller.

Umbauten Veränderungen:

Bei eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen der Maschine erlischt jegliche Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller.

Ersatz-, Verschleissteile und Hilfsstoffe:

Der Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen von Drittherstellern kann zu Risiken führen. Verwenden Sie nur Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile.

1.3 Restrisiken

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Folgende generellen Restrisiken bestehen und sind bei Benutzung der Maschine zu beachten. Weitere Restrisiken sind in den jeweiligen Kapiteln zu den speziellen Lebensphasen beschrieben.

Die Anlage darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.



GEFAHR!

Bei Arbeiten an Spannung führenden Teilen können Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden eintreten.

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Maschine / Anlage sofort abschalten.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist die Anlage durch den Hauptschalter vom Netz zu trennen. Der Hauptschalter ist gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern (z.B. durch Vorhängeschloss).

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Keinesfalls Abdeckungen entfernen. Die Türen des Schaltschranks müssen immer geschlossen sein.



WARNUNG!

Hohe Abgaskonzentrationen in der Luft können zu Bewusstlosigkeit und zur Gefahr des Erstickens führen.

Bevor am Abgassystem gearbeitet wird, muss:

Die Feuerungsanlage gestoppt sein und es dürfen keine Abgase mehr von der Feuerungsanlage ausgehen.

Das Abgassystem abgekühlt sein.

Eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein.

Die Feuerungsanlage gegen Einschalten gesichert sein.

Der Betrieb ohne Anschluss an die Abgasrohre ist verboten.

Putzöffnungen sind nach der Reinigung wieder dicht zu verschliessen.



WARNUNG!

Beim Besteigen der Anlage besteht Absturzgefahr, Anlage keinesfalls besteigen.

Anlagenteile nicht als Aufstiegshilfen benutzen! Bei Wartungsarbeiten in grösserer Höhe Absturzsicherungen tragen.

Bei Arbeiten über 1.8m (6'), sicherheitsgerechte Aufstiegshilfen oder Arbeitsbühnen verwenden.


⚠ GEFAHR!
Explosionsgefahr (Verpuffung)!
Gefahr beim Öffnen der Feuerraumtüre durch Flammenaustritt!

Bei fehlender Vorbelüftung oder durch unvollständige Verbrennung kann in der Brennkammer oder den Abgaswegen eine explosionsfähige Atmosphäre durch die Bildung von Kohlenstoffmonoxid (CO) entstehen. Diese kann bei wiederholtem Brennerstarten, beim Öffnen der Feuerraum- oder Wartungstüren durch Sauerstoffzufuhr zünden und zu einer Verpuffung führen. Es können Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden eintreten.

Vor dem Anfeuern müssen alle Wartungstüren verschlossen werden. Es darf nur über die Feuerraumtüre manuell angefeuert werden.

Die Feuerraumtüre darf nach dem Anfeuern oder während dem automatischen Zündvorgang nicht geöffnet werden.

Das Öffnen der Feuerraumtüre während dem Anfahren und dem Betrieb sowie nach dem Abschalten zur schnelleren Abkühlung ist verboten.

Die Feuerraum- und Wartungstüren dürfen insbesondere nach einem Stromausfall erst nach Vorbelüftung geöffnet werden.

Sicherheitsschalter zu überbrücken ist verboten.


⚠ WARNUNG!
Beeinträchtigung der Atemwege durch Staub!

Staub, Asche und Flugasche aus dem Multizyklon oder Elektrofilter können die Atmung beeinträchtigen.

Bei hoher Staubkonzentration (vor allem aus Asche aus dem Multizyklon oder dem Elektrofilter) ist eine Atemschutzmaske der Klasse P3 oder FFP3 zu tragen. Achtung, Atemschutzmasken gegen Feinstäube schützen nicht gegen gesundheitsgefährdende bzw. erstickende Gase und Dämpfe.


⚠ WARNUNG!
Gefahr durch Hitze und heiße Oberflächen!

Feuerraum, Feuerraum- und Wartungstüren, Brennstoffzuführung und Abgasrohre können heiß sein.

Während dem Betrieb nicht berühren. Handschuhe und Schutzbekleidung tragen.

1.3.1

Gefahren beim Einstieg in den Feuerraum


⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Einstieg in den Feuerraum. Feuerraumtüre immer sichern.

Vor dem Einstieg in den Feuerraum ist die Feuerraumtüre mit dem persönlichen Vorhängeschloss zu sichern.


⚠️ WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

Vor dem Einstieg in den Feuerraum ist die Rostentaschungsschnecke am Wartungsschalter auszuschalten und mit dem persönlichen Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten zu sichern.

1.4 Warnings


Schild unterhalb Hauptschalter von Elektroschaltschrank

- 5 Sicherheitsregeln sind beim Arbeiten an der Elektroanlage einzuhalten.


Schild neben Wartungszugängen im Abgasweg

- Vor dem Öffnen muss die Feuerung abgekühlt und der Abgasweg ausreichend gespült sein.


Schild neben Serviceöffnungen

- Vor dem Öffnen, Anlage abschalten und mit dem persönlichen Vorhängeschloss sichern.

	⚠ GEFAHR EXPLOSIONSGEFAHR/ VERPUFFUNG! Feuerraumtüre während dem Start- und Zündvorgang nicht öffnen.
	⚠ WARNUNG HEISSE OBERFLÄCHEN! Komplette Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Brille, langärmelige Baumwollbekleidung).
	⚠ WARNUNG BRANDGEFAHR/ STRAHLUNGSWÄRME! Feuerraumtüre nur kurz öffnen und nicht unbeaufsichtigt lassen.
	⚠ WARNUNG FEUERRAUMTÜRE SICHERN! Vor dem Einstieg in den Feuerraum, Feuerraumtüre mit persönlichem Vorhängeschloss sichern.
	⚠ WARNUNG ROTIERENDE ELEMENTE! Vor dem Einstieg in den Feuerraum, Rostentaschungsschnecke gegen Wiedereinschalten mit persönlichem Vorhängeschloss sichern.


Schild neben Feuerraumtüre

- Während Start-Zündvorgang nicht öffnen.

	⚠ WARNUNG VORSICHT GÄRGAS - ERSTICKUNGSGEFAHR! Vor dem Zutritt Raum belüften.
---	---


**Schild bei Zutrittsüre zu Brennstofflager-
raum**

- Vorsicht Gärgas Erstickungsgefahr
- Ampel rot / grün (permanent) für Zutrittsregelung
- Mit Licht gekoppelt (Lüfter schaltet nach dem Einschalten des Lichts automatisch ein)


	⚠ WARNUNG HEISSE OBERFLÄCHEN! Komplette Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Brille, langärmelige Baumwollbekleidung).
---	--

Schild neben heißen Wartungsöffnungen

- Während Betrieb nicht öffnen

	Wartungsbereich - bitte frei halten!
---	---

Bezeichnet einen Wartungsbereich. Dieser darf nicht durch Installationen wie z.B. Elektro- oder Wasserleitungen etc. versperrt werden.

	Hinter der Abdeckung befindet sich eine Wartungsöffnung!
---	---

Bezeichnet die Position einer verdeckten Wartungsöffnung. Diese darf nicht durch Installationen wie z.B. Elektro- oder Wasserleitungen etc. versperrt werden.

Fehlende oder unleserliche Piktogramme sind zu ersetzen.

1.5 Stillsetzen im Notfall

Die Bewegungen der Holzfeuerung können jederzeit durch Betätigung des Notaus-Tasters unterbrochen werden.

Das Öffnen der Feuerraumtüre oder der Kesseltüre führt zum Unterbruch der Bewegungen. Ausnahme: Abgasventilator und Verbrennungsluftventilator, welche in diesem Fall weiter laufen.

Das Entfernen der Aschencontainer führt zu Unterbruch der Bewegungen aller EntschungkompONENTEN.

Die Stillsetzung im Notfall unterbricht den Brennvorgang in der Feuerungsanlage nicht sofort. Das Feuer bleibt während längerer Zeit intakt bestehen (Kapitel «1.3 Restrisiken» unbedingt lesen).

1.6 Umweltbelastung

Die automatische Holzfeuerung erfüllt bei sachgemäßem Betrieb die gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen der Luftreinhalteverordnung LRV 92 in der Schweiz oder des Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in Deutschland.

Der Brennstoff Holz ist CO₂-neutral und dessen Transport und Lagerung ist, abgesehen von den bei der Lagerung entstehenden Gärgasen, risikolos. Der Einsatz von Holz als Brennstoff ist dadurch ökologisch sinnvoll und umweltschonend.

Die Entsorgung der Asche muss durch den Anlagenbetreiber bei den zuständigen Behörden geklärt werden.

1.7 Umgebungsbedingung



⚠ GEFAHR!

Gefahr des Einatmens von Abgasen!

Luftmangel im Heizungsraum kann zu Bewusstlosigkeit und schweren Schäden am Zentralnervensystem führen.

Im Heizraum sind die in den Kapiteln «1.7.1 Verbrennungsluftzufuhr in den Heizraum» und «1.7.2 Umgebungstemperatur im Heizraum» genannten Bedingungen einzuhalten.

1.7.1 Verbrennungsluftzufuhr in den Heizraum

Zur Verbrennung von Holz ist je nach Leistung eine bestimmte Zuluftmenge (Verbrennungsluft) notwendig.

Die Grösse der Öffnungen wird bei der Planung nach den örtlich gültigen Richtlinien (zB. VKF-Richtlinie) festgelegt.

Berechnung Verbrennungsluftöffnung nach VKF:

$10.3 \times \text{Kesselleistung (kW)} = \text{freier Querschnitt in cm}^2$

Sollte eine Zwangsbelüftung (elektronisch angesteuerte mechanische Klappen/Ventilatoren) zur Zuführung der Verbrennungsluft eingesetzt werden, muss zu jedem Zeitpunkt sichergestellt sein, dass während dem Betrieb der Anlage die benötigte Verbrennungsluft zur Verfügung steht. Die gültigen Normen, Richtlinien und Vorschriften wie VKF etc. müssen beachtet werden. Ausserdem muss nach der Ausschaltung der Kessel sichergestellt werden, dass für mindestens 5 Stunden (Anlagen bis 250 kW) bzw. 10 Std. (Anlagen über 250 kW) Verbrennungsluft in den Heizungsraum strömt. Es darf zu keinem Zeitpunkt Überdruck (maximal +5 Pa zum Umgebungsluftdruck) oder Unterdruck (maximal -5 Pa zum Umgebungsluftdruck) im Heizraum herrschen.

Im Heizraum vorgesehene Luftzutrittsöffnungen dürfen in keinem Fall abgedeckt oder verschlossen werden, da sonst die Feuerungsanlage mit Luftmangel betrieben wird.

1.7.2 Umgebungstemperatur im Heizraum

Die Umgebungstemperatur im Heizraum von +10°C bis max. +35°C muss eingehalten werden.

1.7.3 Aufstellung der Feuerungsanlage

Bezüglich der Ausgestaltung des Heizraumes sind die jeweiligen örtlichen Bauvorschriften, die betreffenden Normen und Feuerverordnungen sowie die Brandschutzbestimmungen massgebend. Die Feuerungsanlage darf auf keinem Holzboden oder eine brennbare Unterlage gestellt werden. Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften hinsichtlich Brandschutz sowie die geltenden Vorschriften zu Unfallschutz und Unfallverhütung. Achten Sie auf eine ausreichende Beleuchtung am Aufstellungsort.

1.8 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen



Die ausführliche Beschreibung der Störungsmeldungen ist in Register «C Benutzerhandbuch Steuerung», Kapitel «11 Ereignisse» beschrieben.

1.8.1 Übersicht

(nach EN 303-5:2012)

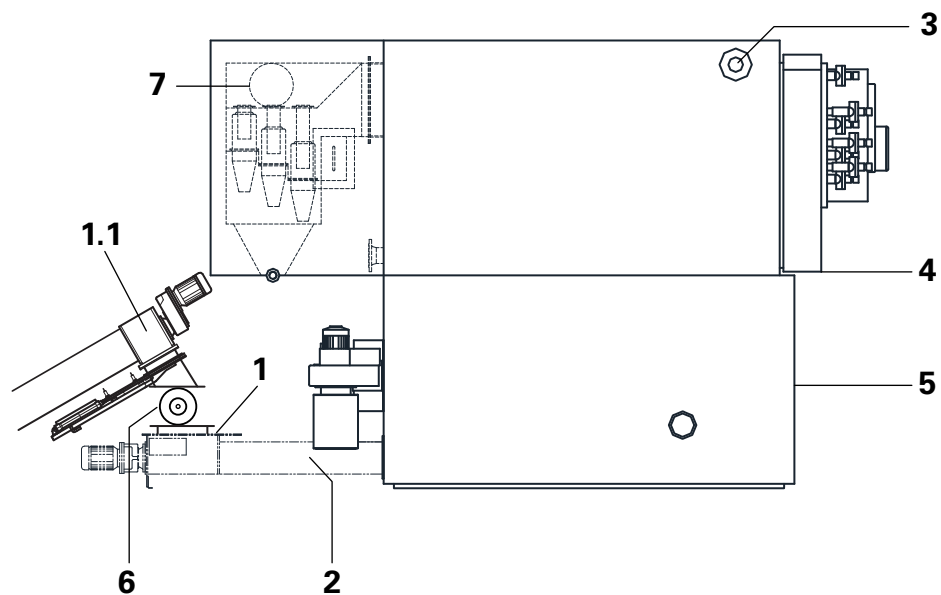


Abb. 1 Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

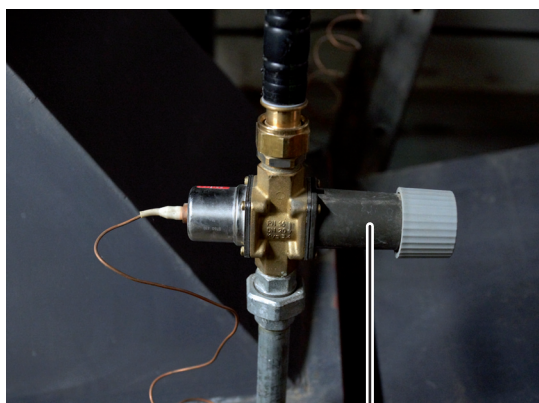
Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	Rückbrandthermostat (1 bei Zellenradschleuse, 1.1 bei Brandschutzschieber)	Schaltet bei Rückbrand die Feuerung aus und meldet einen Alarm.
2	Thermisches Löschwasserventil mit Anlegefühler (Option)	Öffnet Löschwasser bei Rückbrand in Stokerschnecke.
3	Sicherheitstemperaturbegrenzer	Schaltet bei Übertemperatur die Feuerung aus und meldet einen Alarm.
4	Endschalter Kesseltüre	Schaltet beim Öffnen der Kesseltüre die Feuerung aus und meldet einen Alarm.
5	Endschalter Rosttüre	Lässt das Öffnen der Rosttüre erst nach Betätigen der Taste "Feuerraumtüre öffnen" zu.
6	Zellenradschleuse oder Brand- schutzschieber	Trennt Brennstoffzuführung von Feuerraum.
7	O ₂ -Sonde (Lambdasonde)	misst den Sauerstoffgehalt in den Abgasen, Einbau im Abgasstutzen oder Abgasgebläse



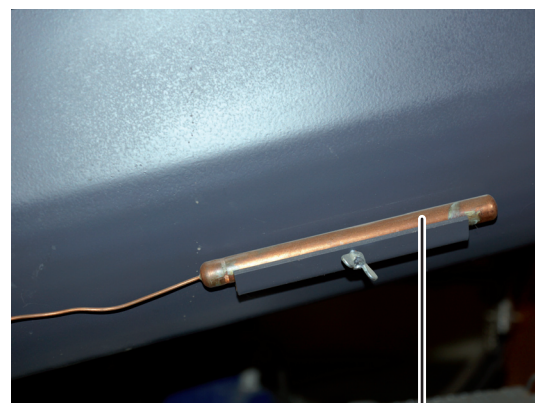
Am Rückbrandthermostat, dem thermischen Löschwasserventil, dem Sicherheitstemperaturbegrenzer, der O₂-Sonde sowie an der Zellenradschleuse muss jährlich eine Funktionskontrolle durchgeführt werden. Die Kontrollarbeiten dürfen nur durch Servicepersonal von Schmid AG Energy Solutions ausgeführt werden.

1.8.2 Thermisches Löschwasserventil

Der Löschwasseranschluss ist mit einem thermischen Ventil mit Anlegefühler versehen (elektrisch unabhängig) und direkt am Stoker angebaut. Ist die Temperatur im Stoker >65°C öffnet das Löschwasserventil automatisch und der Rückbrand wird gelöscht. Das Löschwasserventil schliesst bei Unterschreiten der Temperatur wieder automatisch.



1



2

Pos.	Benennung
1	Thermisches Ventil
2	Anlegefühler

Wasserdruck minimal 3 bar
Wasserzuleitung minimal 1/2"



Die Wasserzufuhr muss jederzeit sichergestellt sein. Ein eventuell eingebauter Absperrhahn muss immer offen sein. Falls notwendig ist der manuelle Betätigungshebel am Absperrhahn zu demontieren, damit niemand die Wasserzufuhr unterbrechen kann.

In die Löschwasserzuleitung ist gemäss länderspezifischen Vorschriften ein Trinkwasser Systemtrenner einzubauen.

Am Thermischen Löschwasserventil muss jährlich eine Funktionskontrolle durchgeführt werden. Die Kontrollarbeiten dürfen nur durch Servicepersonal von Schmid AG energy solutions ausgeführt werden.

1.8.3 O₂-Sonde (Lambdasonde)

Die O₂-Sonde ist ein Sensor, der im Abgas den Restsauerstoffgehalt misst. Das Signal der O₂-Sonde kann die Verbrennungsluft oder die Brennstoffmenge beeinflussen.

Vor dem Reinigen des Abgasstutzens oder des Abgasgebläses ist die O₂-Sonde auszubauen.



⚠️ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr, O₂-Sonde ist heiss.

Vor dem Ausbau die Temperatur der O₂-Sonde kontrollieren, beim Ausbau Handschuhe tragen.

Reinigung mit einem weichen Tuch vornehmen oder mit Druckluft abblasen. Beim Abblasen einen Abstand von 20cm einhalten, um die Sonde nicht zu beschädigen.

1.8.4 Notaus Taster und Wartungsschalter zu Getriebemotoren

Position Notaus-Taster:

An der Schaltschrankfront, bauseitige Notaus-Taster an den Zugangstüren und Fluchtwegen zum Heizraum können eingebunden werden. Das Betätigen der Notaus-Taster stoppt die durch Schmid AG energy solutions gesteuerte Anlage.

Position Wartungsschalter zu Elektrogetriebemotoren:

In unmittelbarer Nähe der dazugehörenden Getriebemotoren. Bei Wartungsarbeiten am Getriebemotor oder dem dazugehörenden Anlagenelement ist der Wartungsschalter zu betätigen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

Der Betrieb der Anlage mit defekten steuerungstechnischen Sicherheitseinrichtungen ist verboten. Der Zustand der Geräte muss täglich kontrolliert werden, die Funktion der Geräte ist alle 6 Monate zu überprüfen. Defekte Geräte müssen ersetzt und dürfen nicht überbrückt werden.

1.9 Arbeitsplätze des Bedienpersonals

Der Zugang zur Anlage muss von allen Seiten für die folgenden Tätigkeiten möglich sein:

- Bedienung allgemein
- Kontrolle des Feuers
- Reinigung der Abgaszüge und Abgasrückführung
- Reinigung des Brennraumes
- Wartungsarbeiten im Bereich der Brennstoff- und Luftzuführung
- Entsorgung der Asche
- Schwenkbereich der Kesseltüre

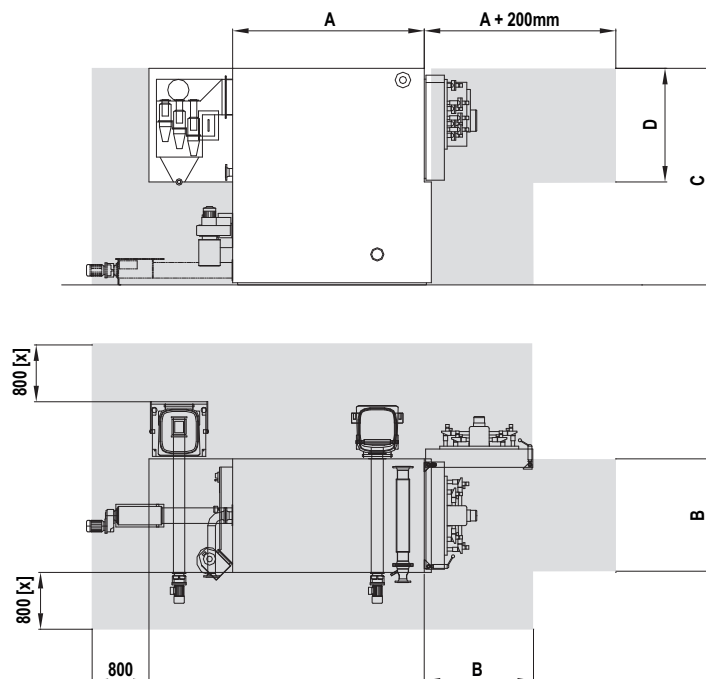


Abb. 2 Arbeitsbereich

(x): Dieser Arbeitsbereich kann nach Rücksprache reduziert werden.

Leistung (kW), nach EN 303-5	A (mm)	D (mm)	B (mm)	C (mm)
180	1600	1200	1150	2300
240	1600	1200	1150	2300
300	1800	1250	1250	2350
360	1800	1250	1250	2350
450	2300	1300	1440	2550
500	2300	1300	1440	2550
550	2300	1300	1440	2550
700	2700	1600	1600	3100
900	2700	1600	1600	3100

2 Beschreibung UTSK

2.1 Einführung

Die automatische Unterschubfeuerung ist für die wirtschaftliche und emissionsarme Verbrennung von Waldhackschnitzeln gebaut. Die durch die Verbrennung freigesetzte Energie wird thermisch genutzt.

Entsprechend dem geforderten Wärmebedarf moduliert die Feuerung mit einer Leistung von 30 bis 100%. In Abhängigkeit der geforderten Leistung werden Luft- und Brennstoffmenge automatisch eingestellt. Die Brennstoffmenge wird in Abhängigkeit der Verbrennungstemperatur geregelt, indem die Laufzeit der Dosierschnecke variiert wird. Die Stokerschnecke fördert die dosierte Brennstoffmenge in die Feuermulde. Zur Absicherung der Anlage gegen Rückbrand ist dem Stoker eine Zellenradschleuse vorgeschaltet. Zusätzlich ist eine Löschwasserzufuhr über ein stromunabhängiges, thermostatisch auslösendes Ventil und ein Thermostat mit elektrischem Schaltkontakt am Stokereinlauf angebracht.

Der mit der Stokerschnecke eingebrachte Brennstoff durchläuft die für die optimale Verbrennung notwendigen Phasen der Trocknung, Vergasung (Pyrolyse), Verbrennung (Oxydation) sowie dem Holzkohlenausbrand in der Brennpfanne und dem Feuerraum. Zur Steuerung dieses Prozesses sind zwei verschiedene Luftzuführungen eingebaut. Die Primärluftzone unter dem Rost für die Trocknung, Vergasung und den Ausbrand sowie die Sekundärluftzone im Feuerraum für die Verbrennung der Gase. Die Überwachung des Verbrennungsprozesses erfolgt durch die beiden Luftmengenmessungen in den Primär und Sekundärluftkanälen, der Verbrennungstemperatur- sowie der Lambda/Luftüberschuss Messung. Die Anordnung der in die Brennpfanne eingelegten, luftgekühlten Gussrippen gewährleistet eine ruhige Verbrennung um die Aufwirbelung von Feststoffen tief zu halten. Um eine optimale Durchmischung der Holzgase mit der Verbrennungsluft und damit einen vollständigen Ausbrand mit tiefen CO-Werten zu erzielen, erfolgt die Sekundärlufteindüsung von drei Seiten, jeweils um 90° versetzt im oberen Teil des Feuerraums. Dieser Aufbau entspricht dem Low Nox Verfahren durch Luftstufung. Die Brennkammer ist einerseits zum Schutz der Stahlkonstruktion, andererseits zur Speicherung der für eine optimale Verbrennung notwendigen Temperatur, auf der Feuerraumseite mit feuerfestem Beton ausgemauert. Die Strahlungsdecke besteht aus Formsteinen und dient zur effizienten Trocknung des Brennstoffes und dem Schutz des Flammrohrs vom Kessel. Zur Minimierung der Abstrahlungsverluste sowie als Personen- und Berührungsschutz ist die Brennkammer luftgekühlt, die gesamte Feuerung mit 100 mm Dämmmatten isoliert und mit einem pulverbeschichteten Blech verkleidet. Gleichzeitig dient die Luftkühlung der Vorwärmung der sekundären Verbrennungsluft.

Die Wärmeenergie in den heißen Abgasen wird im nachfolgenden Kessel an das Wasser übertragen. Der kältere Rücklauf des Heizungssystems wird unten am Kessel eingeleitet. Der warme Vorlauf tritt seitlich oben am Kessel aus. Zur Erhöhung des Wirkungsgrades sind in die Kesselrohrzüge Turbulatoren aus rostfreiem Blech eingesteckt. Der Kessel ist direkt auf der Brennkammer platziert und mit Mineralwollmatten isoliert. Bei Ausfall der Wärmeabfuhr wird der Kessel durch eine mit Leitungswasser versorgte Wärmetauscherspirale abgekühlt. Die Leitungswasserzufuhr erfolgt über ein stromunabhängiges, thermostatisch auslösendes Ventil.

Die bei der Verbrennung entstehenden Feststoffemissionen strömen mit den heißen Abgasen durch den Kessel. Danach werden die Partikel in einem nach dem Fliehkraftprinzip arbeitenden Multizyklon abgeschieden. Der Multizyklon ist kompakt am Kessel angebaut und als Einheit mit dem Feuerungsrost / Kessel ebenfalls isoliert und mit in die Blechverkleidung einbezogen.

Um die Staubemissionen weiter zu senken, können die Abgase optional durch ein nachgeschaltetes Filtersystem zusätzlich gereinigt werden. Die Aufstellung des Abgasgebläses erfolgt entsprechend dem Filtertyp auf der Ein- oder Austrittseite des Filters.

Der Abgasventilator saugt die Verbrennungsgase durch den Kessel und den Multizyklon und übergibt diese an die zum Kamin führende Abgasleitung. Eine mit einem elektronischen Regelsystem kombinierte Unterdruckmessung steuert die Drehzahl des Ventilators, um den im Feuerraum notwendigen Unterdruck zu gewährleisten.

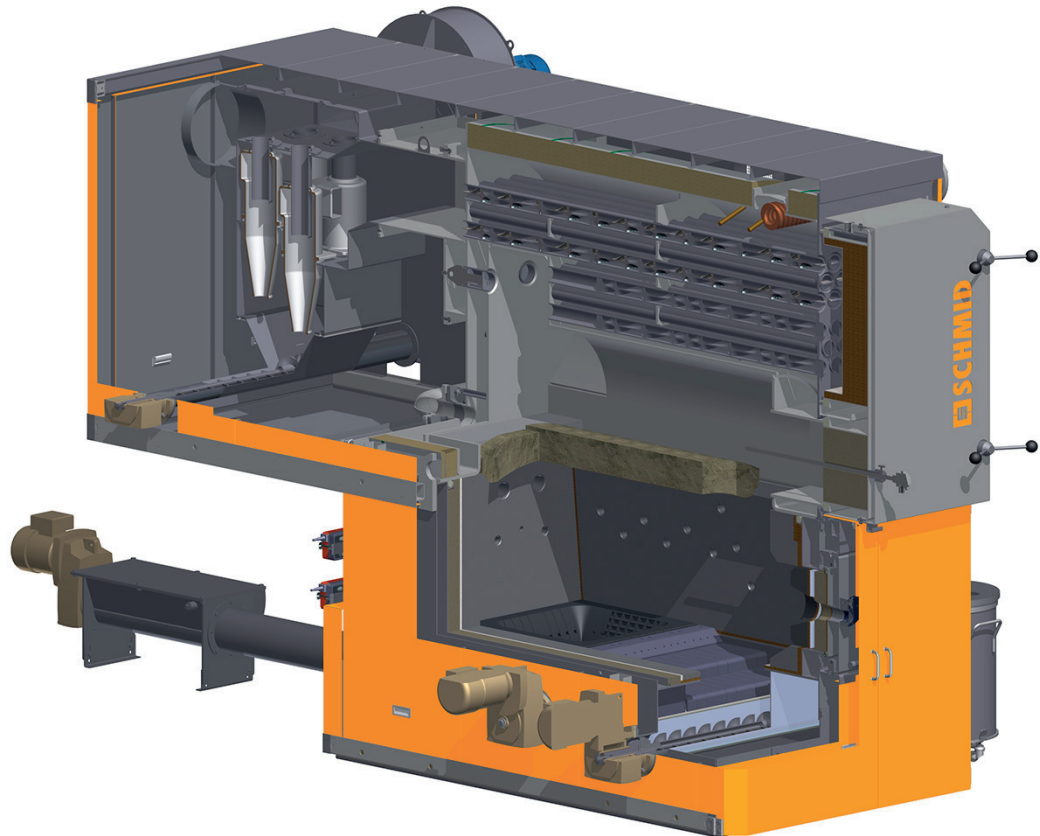


Abb. 3 Schnitt Unterschubfeuerung

2.2 Wärmespeicher

Die örtlich geltenden Vorschriften zur Auslegung des Wärmespeichers für automatische Holzheizkessel sind zu beachten.

In der Schweiz sind gemäss Luftreinhalte-Verordnung LRV Anhang 3, Ziff. 523 automatische Holzheizkessel bis 500 kW Nennwärmeleistung mit einem Wärmespeicher eines Volumens von mindestens 25 Litern pro kW Nennwärmeleistung auszurüsten.

Schmid AG empfiehlt unabhängig von der Kesselgrösse generell ein minimales Speichervolumen von 30 Liter je kW Nennwärmeleistung des grössten Kessels zu installieren.

2.3 Funktionsbeschreibung

Der mit der Stokerschnecke eingebrachte Brennstoff durchläuft die für die optimale Verbrennung notwendigen Phasen:

- Trocknung
- Vergasung (Pyrolyse)
- Verbrennung (Oxydation)
- Holzkohlenausbrand

Zur Steuerung dieses Prozesses sind zwei verschiedene Luftzuführzonen eingebaut.

- Primärluftzone unter dem Rost für die Trocknung und Vergasung
- Sekundärluftzone im Brennraum für den Ausbrand der Gase

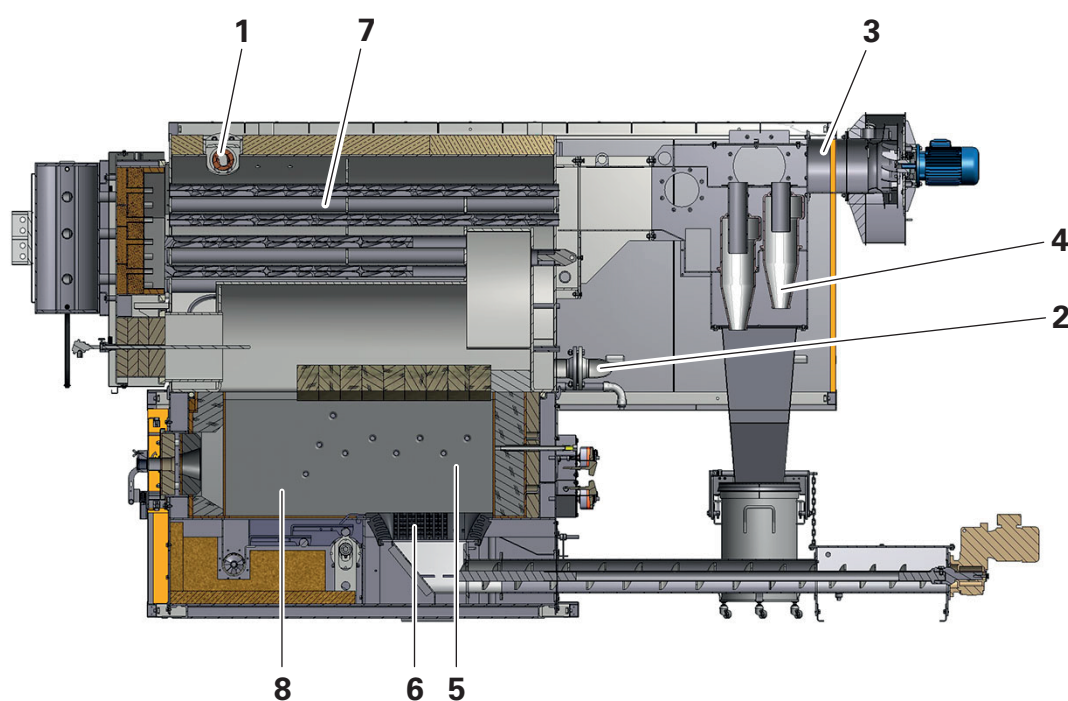


Abb. 4 Prinzipieller Aufbau

Pos.	Benennung
1	Vorlauf
2	Rücklauf
3	Abgasstutzen (für Abgasventilator)
4	Abgasentstaubung (Multizyklon)
5	Sekundärluft
6	Primärluft
7	Warmwasserkessel mit Kesselrohrzügen
8	Brennraum

Mit folgenden Messungen wird der Verbrennungsprozess gesteuert:

- Menge Primärluft
- Menge Sekundärluft
- Verbrennungstemperatur
- Luftüberschussmessung (Lambda)
- Unterdruck im Brennraum

Der Feuerungsrost ist mit feuerfestem Beton ausgemauert.

- Als Schutz der Stahlkonstruktion
- zur Speicherung der Temperatur

Zur Minimierung der Abstrahlungsverluste sowie als Berührungsschutz ist der Feuerungsrost mit 100 mm Dämmmatte isoliert und mit einer Blechverschalung ausgestattet.

Warmwasserkessel

Die heißen Abgase aus dem Brennraum erhitzen über die Kesselrohrzüge das Wasser im Kessel. Der Rücklauf vom Verbraucher wird unten eingeleitet. Die in der Kesselanlage erzeugte Energie wird oben an das Heizungssystem abgegeben.

In die Kesselrohrzüge können Turbulatoren aus rostfreiem Blech eingelegt sein. Sie erhöhen die Wärmeübertragung und senken dadurch die Abgastemperatur um ca. 50°C. Dies entspricht einem verbesserten Wirkungsgrad von ca. 3%.

Der Kessel ist direkt auf die Feuerungsanlage aufgebaut und auf gleiche Art isoliert und verkleidet. Dadurch werden die Abstrahlungsverluste reduziert.

Abgasentstaubung

Bei der Feststoffverbrennung entsteht Flugasche, welche mit den heißen Abgasen austritt.

Üblicherweise werden diese mittels eines Multizyklons (Fliehkraftprinzip) abgeschieden. Daraus resultiert ein Richtwert für das Rohgas kleiner 150 mg/Nm³ Reststaubgehalt.

Der Multizyklon ist am Kessel angebaut und als Einheit mit dem Feuerungsrost / Kessel gleichermaßen isoliert und mit Blechen verkleidet.

Abgasventilator

Der Abgasventilator ist speziell für die jeweilige Anlage ausgelegt gemäss Auftragsbestätigung und Projektierungsunterlagen. Zusätzliche Informationen sind in der separaten Betriebsanleitung zu finden.

Der Abgasventilator saugt die Verbrennungsgase durch Kessel und durch den Multizyklon und übergibt diese an die Abgasleitung und an den Kamin.

Feinstaubfilter

Optional kann ein Feinstaubfilter in die Anlage integriert sein. Zusätzliche Informationen sind in der separaten Betriebsanleitung zu finden.

Das Rohgas wird durch einen Feinstaubfilter weitergehend gereinigt. Wird der Filter im Unterdruck betrieben, so wird dieser vor dem Abgasventilator eingebaut.

Entaschung mechanisch

Die teilautomatische Entaschung ist speziell für die jeweilige Anlage ausgelegt gemäss Auftragsbestätigung und Projektierungsunterlagen. Zusätzliche Informationen sind in der separaten Betriebsanleitung zu finden.

Die bei der Verbrennung entstehenden Reststoffe wie Rost- und Flugasche, sowie Brennstoffverunreinigungen werden automatisch mit Schnecken aus der Feuerungsanlage und dem Multizyklon ausgetragen. Die Asche wird jeweils in einen Container von 50, 240 oder 800 Liter Inhalt geleitet.

2.4 Aufbau Holzfeuerung

Die automatische Holzfeuerung besteht im Wesentlichen aus den Anlageteilen:

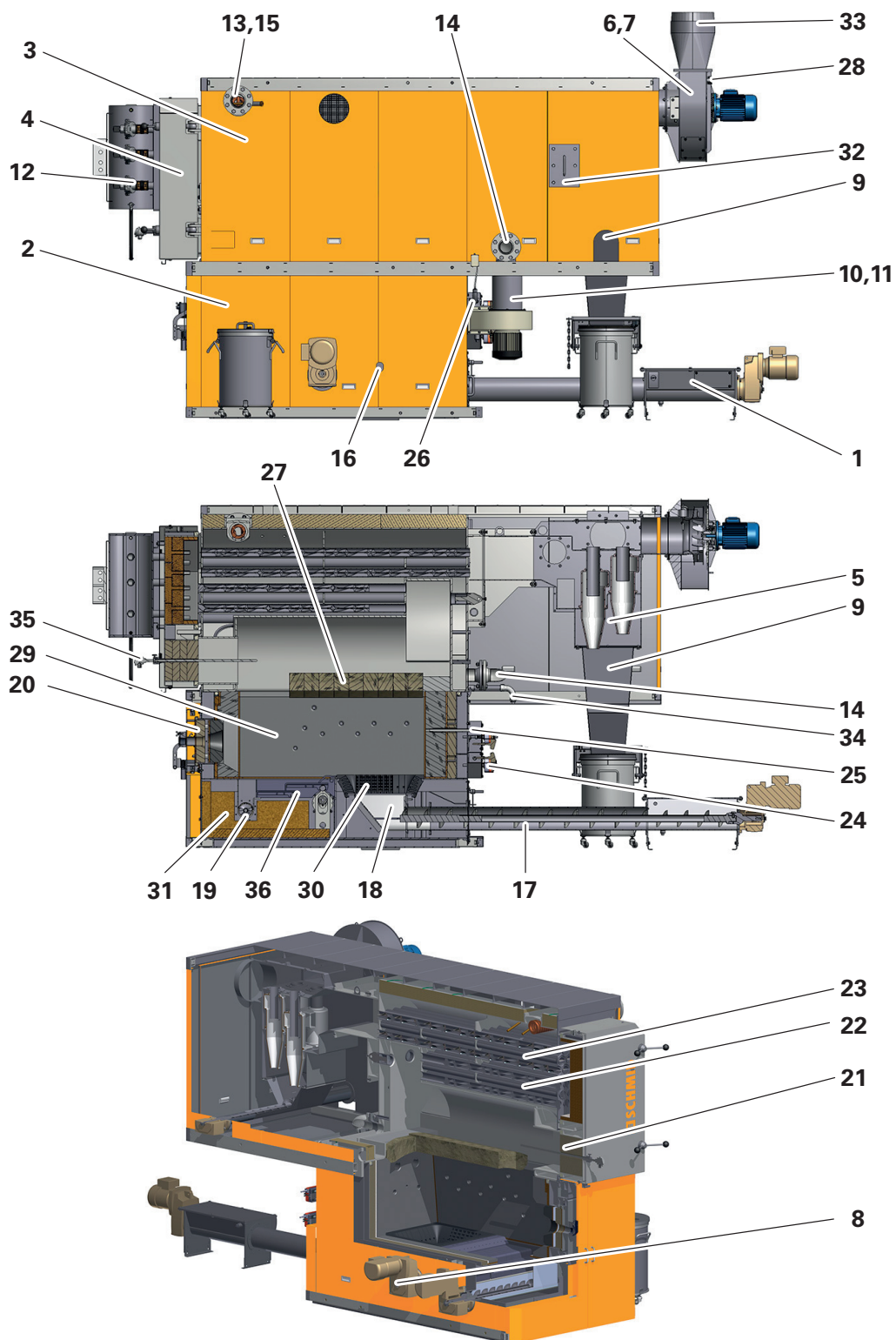


Abb. 5 Aufbau Holz hackschnitzelfeuerung

Pos.	Benennung	Beschreibung/ Bemerkungen
1	Brennstofftransport, Eintritt	Zuführung von Brennmaterial, z.B. über Stokerschnecke
2	Feuerungsrost	besteht aus Gewölbe, Mauerung und Feuermulde
3	Warmwasserkessel	Erwärmung des Warmwassers
4	Kesseltür	Zugang zum Warmwasserkessel
5	Abgasentstaubung (Zyklonabscheider)	üblicherweise mittels Multizyklon
6	Position Abgasventilator	Abgasventilator kann auch nach einem Staubabscheider (Elektro-, Patronenfilter, ...) angeordnet werden.
7	Abgasrohr / Kaminanlage	mögliche Positionen: rechts oder links, hinten
8	Rostentaschung	mögliche Positionen: rechts oder links
9	Abscheiderentaschung	mögliche Positionen: rechts oder links
10	Zuluftventilator	Ansaugen von Frischluft für die Verbrennung
11	Zuluftrohr	Luftansaugung hinter Kesselverkleidung
12	Automatische Kesselrohrreinigung (optional)	Reinigung der Kesselrohre mit Druckluft
13	Vorlauf	mögliche Positionen: rechts oder links
14	Rücklauf	mögliche Positionen: rechts oder links
15	Thermische Ablaufsicherung TAS	mögliche Positionen: rechts oder links (unabhängig vom Vorlauf)
16	Automatische Zündung (optional)	Anbau seitlich an die Feuerungsanlage
17	Stokerrohr	
18	Feuermulde	
19	Aschenmulde, Rostaschenschnecke	Fängt die Restasche auf und befördert sie zur Entaschung
20	Feuerraumtüre	Zugang zur Abbrandzone
21	Reinigungsöffnung	1. Zug
22	Kesselrohre	2. Zug
23	Kesselrohre	3. Zug
24	Zuluftkanal	Primärluft
25	Zuluftkanal	Sekundärluft
26	Anschluss Unterdruckmessung	misst den Druck im Feuerraum
27	Gewölbe	Ausmauerung des Feuerraums
28	O ₂ -Sonde (Lambdasonde)	misst den Sauerstoffgehalt in den Abgasen, Einbau im Abgasstutzen oder Abgasgebläse
29	Feuerraum	Ausmauerung der Abbrandzone
30	Roststäbe	
31	Unterrost	fängt Restasche auf
32	Reinigungsöffnung Zyklonabscheider	
33	Austritt Abgasventilator	Anschluss Abgasrohr
34	Kesselentleerung KE	
35	Verbrennungstemperatursonde	misst die Temperatur im Feuerraum
36	Ausbrandrost	Ausbrandzone / Entaschung

2.4.1 Automatische Kesselrohrreinigung (Option)

Die wärmeisolierte Kesseltüre ist voll ausschwenkbar und erlaubt eine einwandfreie Reinigung aller Kesselzüge. Die Reinigung der Kesselrohrinnenseite erfolgt über einen intensiven Druckluftstoss. Dieser reinigt mit hoher Geschwindigkeit die Rohre von lose anhaftenden Aschepartikeln. Zur Erzielung des "Luftpfropfens" werden spezielle Ventile mit sehr hohem Luftdurchgang bei kurzer Öffnungszeit eingesetzt. Mit diesem Reinigungsprinzip bleiben die Rohre sauber, was den Reinigungsaufwand minimiert und die Abgastemperatur tief hält. Das Resultat ist ein verbesserter Kesselwirkungsgrad.

- Schnellschlussventile in Kesseltüre eingebaut
- Drucklufttank direkt vor den Ventilen, mit Druckwächter und Sicherheitsventil
- automatische Ventilsteuerung mit einstellbarem Reinigungsintervall

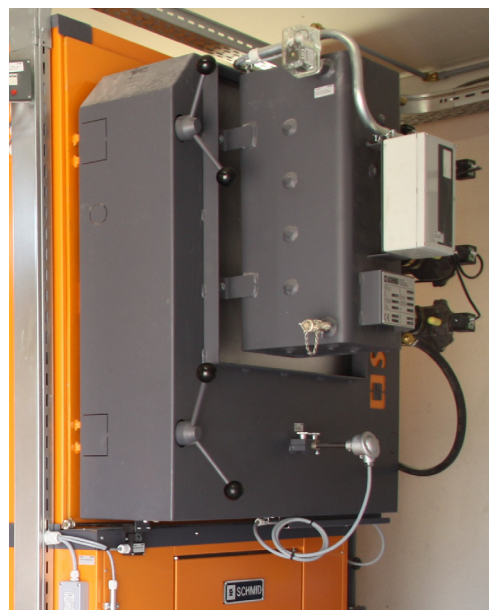


Abb. 6 Automatische Kesselrohrreinigung



Vor Wartungsarbeiten an der automatischen Kesselrohrreinigung ist der Druckluftbehälter der Abreinigung von der Luftzufuhr zu trennen (zB. mittels schliessen des Kugelhahns oder lösen der Schnellverschlusskupplung am Kompressor). Der Druckluftbehälter der Abreinigung muss anschliessend durch das Öffnen des Entwässerungshahns entlüftet werden. Während den Wartungsarbeiten muss der Entwässerungshahn offen bleiben. Beim Öffnen der Feuerraum- oder Kesseltüre wird das Auslösen der Kesselrohrreinigung durch das Öffnen der Türengschalter gesperrt. Das Sicherheitsventil ist entsprechend den länderspezifischen Vorschriften zu warten oder zu ersetzen. Bei den Wartungsarbeiten ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.4.2 Automatische Zündung (Option)

Die automatische Zündung erfolgt mit einem Industrie-Heissluftgebläse, welches an der Seite der Feuerungsanlage angebaut ist. Der Brennstoff wird direkt im Feuerraum zur Selbstentzündung gebracht. Die automatische Zündung besteht aus:

- Elektrisches Heissluftgebläse
- Anbaukonsole mit Halterung
- Zündrohr vom Gebläse zur Feuermulde aus feuerfestem Stahl
- Elektrische Steuerung für den Zündvorgang



Abb. 7 Automatische Zündung

2.4.3 Thermische Ablaufsicherung

Die thermische Ablaufsicherung ist zur Abführung der Kesselstillstandsleistung ausgelegt, z.B. bei einem Ausfall der Kesselpumpe oder bei einem Spannungsabfall. Bei Über-temperatur öffnet das thermostatische Ventil automatisch und kühlt den Kessel.

Der Abfluss muss geführt durch eine temperaturbeständige Leitung abgeleitet werden.

Der Wärmetauscher darf nicht als Wassererwärmer verwendet werden.

Max. Kaltwassereintrittstemperatur	15 °C
Warmwasseraustrittstemperatur	50-80 °C (beim Start des Kühlvorganges 103°C)
Min. Kaltwasserdruck	4 bar
Ventilanschluss	3/4"
Ansprechtemperatur	103 °C

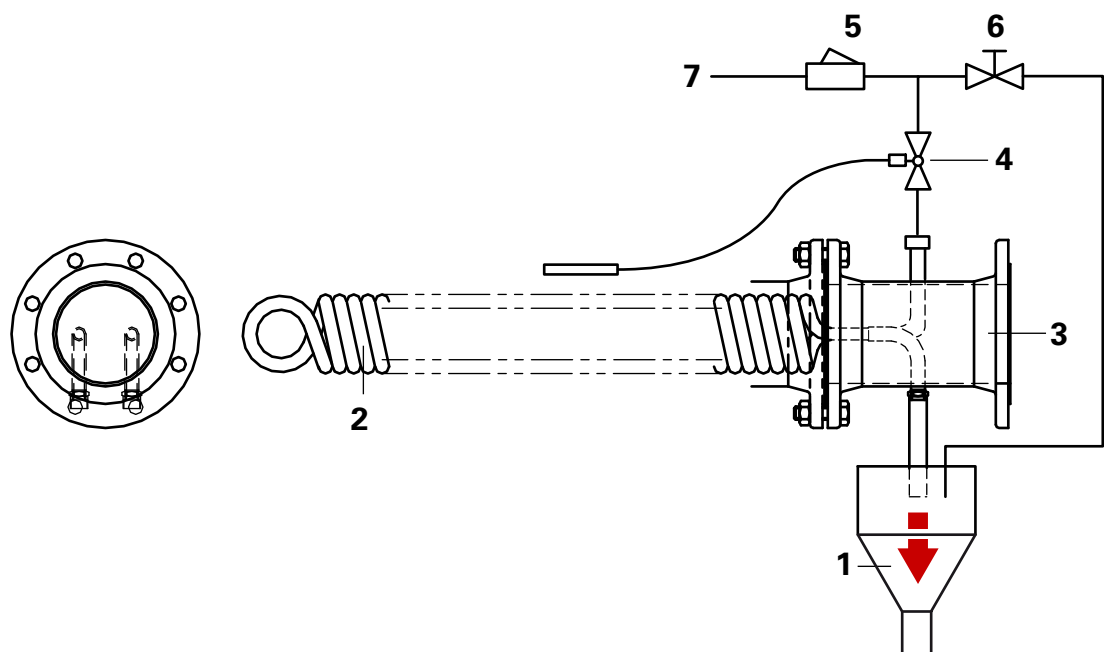


Abb. 8 Thermische Ablaufsicherung

Pos	Benennung
1	Auslauf des Warmwassers in freien Trichter
2	Wärmetauscher
3	Vorlauf
4	Thermisches Ablassventil
5	Filter (bauseits)
6	Prüfhahn (bauseits)
7	Kaltwasser-Zuleitung



Die Wasserzufuhr muss jederzeit sichergestellt sein. Ein eventuell eingebauter Absperrhahn muss immer offen sein. Falls notwendig ist der manuelle Betätigungshebel am Absperrhahn zu demontieren, damit niemand die Wasserzufuhr unterbrechen kann.

In die Löschwasserezuleitung ist gemäss länderspezifischen Vorschriften ein Trinkwasser Systemtrenner einzubauen.

An der Thermischen Ablaufsicherung muss jährlich eine Funktionskontrolle durchgeführt werden. Die Kontrollarbeiten dürfen nur durch Servicepersonal von Schmid AG energy solutions ausgeführt werden.

Leistungsbereich (kW)	Kühlwasser Volumenstrom (m ³ /h)	Kühlleistung (kW)
150 ... 240	1.0	50
300 ... 360	1.0	60
450 ... 550	1.0	70
700 ... 900	1.0	80

2.4.4 Abgasrückführung (Option)

Bei der Abgasrückführung handelt es sich um ein System zur Rückführung eines Abgas-teilstromes in die Sekundärluftzone. Dadurch wird die Feuerraumtemperatur reduziert. Der Teilstrom wird in Funktion der Verbrennungstemperatur und Kesselleistung mengenreguliert. Der komplette Vorgang wird bei Montage eingestellt und läuft automatisch ab.

- Abgasrückführventilator mit Frequenzumrichter
- Abgasleitung mit Rückschlagklappe kompakt an die Unterschubfeuerung angebaut (Isolation bauseits)
- Steuerung und Regelung im Schaltschrank

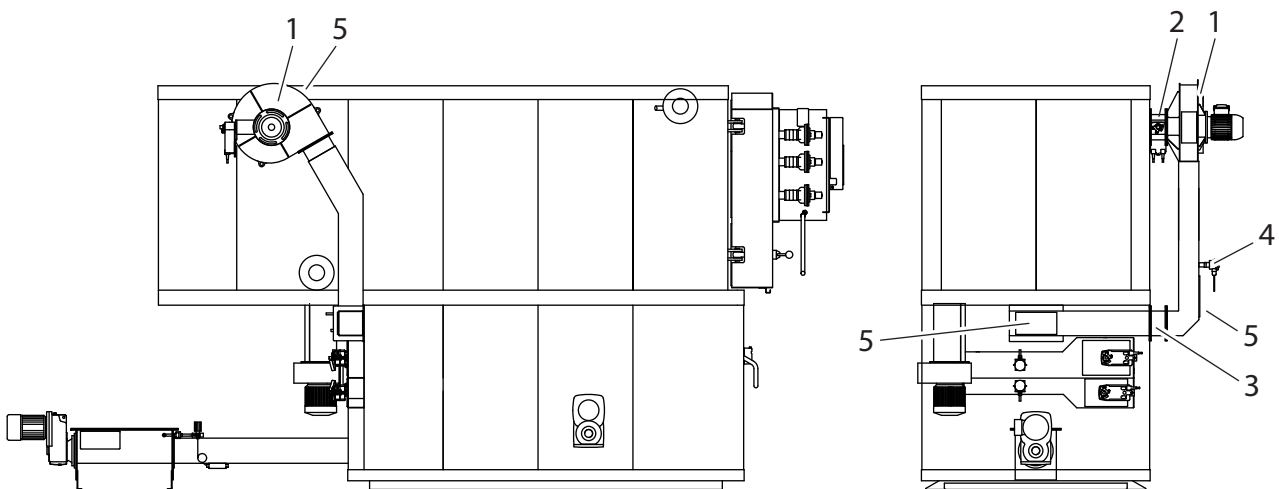


Abb. 9 Abgasrückführung

Pos.	Benennung
1	Rezirkulationsventilator
2	Absperrklappe
3	Rückschlagklappe
4	Temperaturüberwachung
5	Reinigungsöffnungen

Kesselgröße	Abgasrückführung (mm)
UTSK-180-240	120 / 100
UTSK-300-360	120 / 100
UTSK-450-550	150 / 150
UTSK-700-900	150 / 150

2.4.5 Aktiver Ausbrandrost

Der Ausbrandrost besteht aus in Reihen angeordneten, luftgekühlten Rostelementen. Jede 2. Rostreihe wird über einen gemeinsamen Getriebemotor mit Exzenterantrieb bewegt. Die Luftmenge wird über eine Handklappe unterhalb der Primärluftzuführung eingestellt.

Die nach der Brennpfanne anfallende Asche und verkohlte Brennstoffresten werden vollständig ausgebrannt und über den Treppenrost der Rostentaschungsschnecke zugeführt.

Die Reinigungsöffnungen unterhalb des Ausbrandrostes sind nach dem Aushängen der Verkleidungsbleche zugänglich. Die Reinigungsarbeiten sind alle 6 Monate durchzuführen.

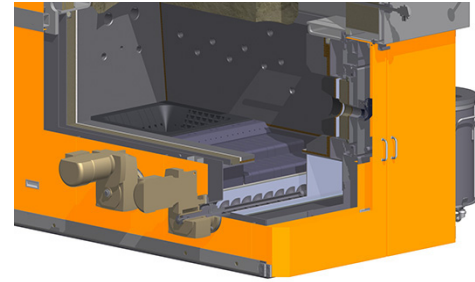


Abb. 10 Brennraum mit aktivem Ausbrandrost

2.4.6 Nachwärmetauscher (Option)

Der Nachwärmetauscher (2) ist oben kompakt am Warmwasserkessel (1) angebaut. Die im Multizyklon gereinigten Abgase werden zusätzlich durch zwei horizontal angeordnete Kesselrohrzüge geleitet, was die Abgastemperatur auf 110-130°C abgekühlt. Um ein Unterschreiten des Taupunktes zu verhindern, wird mit einer Bypassklappe die Abgasmenge geregelt, damit eine einstellbare minimale Temperatur gehalten wird.

- Wärmetauscher als spannungsfreie Konstruktion ausgeführt.
- Bypassklappe mit Stellmotor und Regelung nach Abgastemperatur.
- Isolation und Verschalung als Einheit mit dem Kessel.

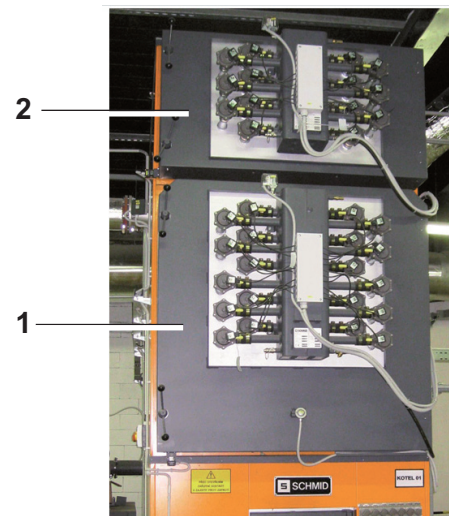


Abb. 11 Feuerungsanlage mit Warmwasserkessel und Nachwärmetauscher

Pos.	Benennung
1	Warmwasserkessel mit optionaler Kesselrohrreinigung
2	Nachwärmetauscher mit optionaler Kesselrohrreinigung



Vor Wartungsarbeiten an der automatischen Kesselrohrreinigung ist der Druckluftbehälter der Abreinigung von der Luftzufuhr zu trennen (zB. mittels schliessen des Kugelhahns oder lösen der Schnellverschlusskupplung am Kompressor). Der Druckluftbehälter der Abreinigung muss anschliessend durch das Öffnen des Entwässerungshahns entlüftet werden. Während den Wartungsarbeiten muss der Entwässerungshahn offen bleiben. Beim Öffnen der Feuerraum- oder Kesseltüre wird das Auslösen der Kesselrohrreinigung durch das Öffnen der Türendschafter gesperrt. Das Sicherheitsventil ist entsprechend den länderspezifischen Vorschriften zu warten oder zu ersetzen. Bei den Wartungsarbeiten ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.4.7 Abgasfiltersystem (Option)

Um die Staubemissionen weiter zu senken, können die Abgase optional durch ein dem Multizyklon nachgeschaltetes Filtersystem zusätzlich gereinigt werden.

Die Aufstellung des Abgasgebläses erfolgt entsprechend dem Filtertyp auf der Ein- oder Austrittsseite des Filters.



Weitere Angaben siehe Auftragsbestätigung oder Dokumentation Filter, sofern ein Filter vorhanden ist.

Um die geforderte Filterverfügbarkeit gewährleisten zu können, ist die betroffene Feuerung mit einer minimalen Laufzeit von 5 h im Lastbereich von 30-100% zwischen Standby/Abschaltung zu betreiben.

2.5 Bezeichnungsschlüssel

Beispiel anhand einer Unterschubfeuerung UTSK-700.22

UTS	K	-700	.22
UTS = Feuerung	K = Unterschubfeuerung für Holzhack-schnitzel	Abgegebene Leistung in kW	Art der Entaschung 21 Feuerungsanlage mit Aschenschublade 22 Entaschung in Container oder Eimer

2.6 Ausführungsvarianten Einlauf

Der Einlauf der UTSK Unterschubrostfeuerung ist für die Verbrennung von Holzhack-schnitzeln, Spänen usw. ausgelegt (gemäss Auftragsbestätigung und Projektierungsunterlagen).

2.7 Aufbau der Feuerungsanlage

Eine Anlage besteht immer aus den Verfahrensstufen:

- Brennstofflagerung (separate Betriebsanleitung)
- Ascheaustragung und Transport (separate Betriebsanleitung)
- Verbrennung
- Warmwasserkessel (Wärmetauscher)
- Abgasreinigung (separate Betriebsanleitung)
- Entaschung (separate Betriebsanleitung)

2.8 Technische Daten

2.8.1 Abmessungen

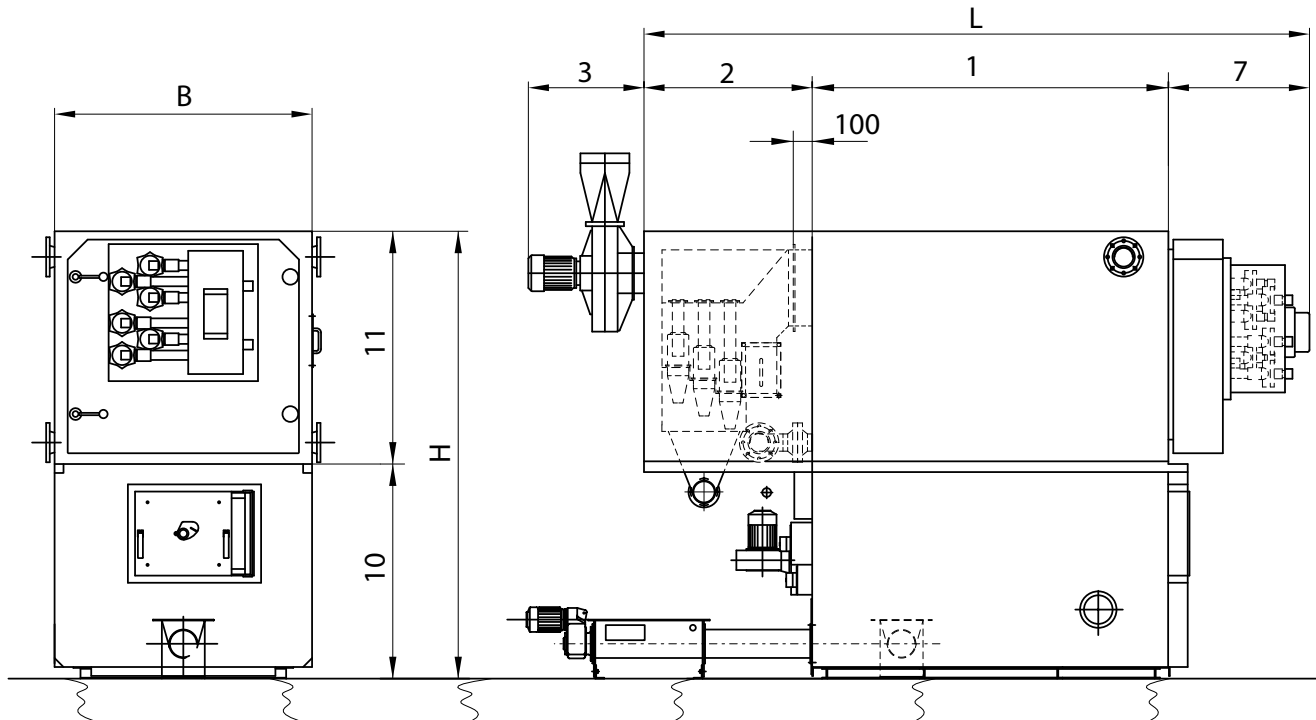


Abb. 12 Abmessungen

Leistung (kW)	L AKP (mm)	L ohne AKP (mm)	B (mm)	H (mm)	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	7 AKP (mm)	7 ohne AKP (mm)	10 (mm)	11 (mm)
180	3630	3180	1150	2300	1600	1300	750	730	280	1100	1200
240	3630	3180	1150	2300	1600	1300	750	730	280	1100	1200
300	3830	3380	1250	2350	1800	1300	750	730	280	1100	1250
360	3830	3380	1250	2350	1800	1300	750	730	280	1100	1250
450	4330	3380	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
500	4330	3880	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
550	4330	3880	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
700	4930	---	1600	3100	2700	1500	1030	730	---	1500	1600
900	4930	---	1600	3100	2700	1500	1030	730	---	1500	1600

Legende:

AKP = Automatische Kesselrohrreinigung

2.8.2 Anschlussmasse

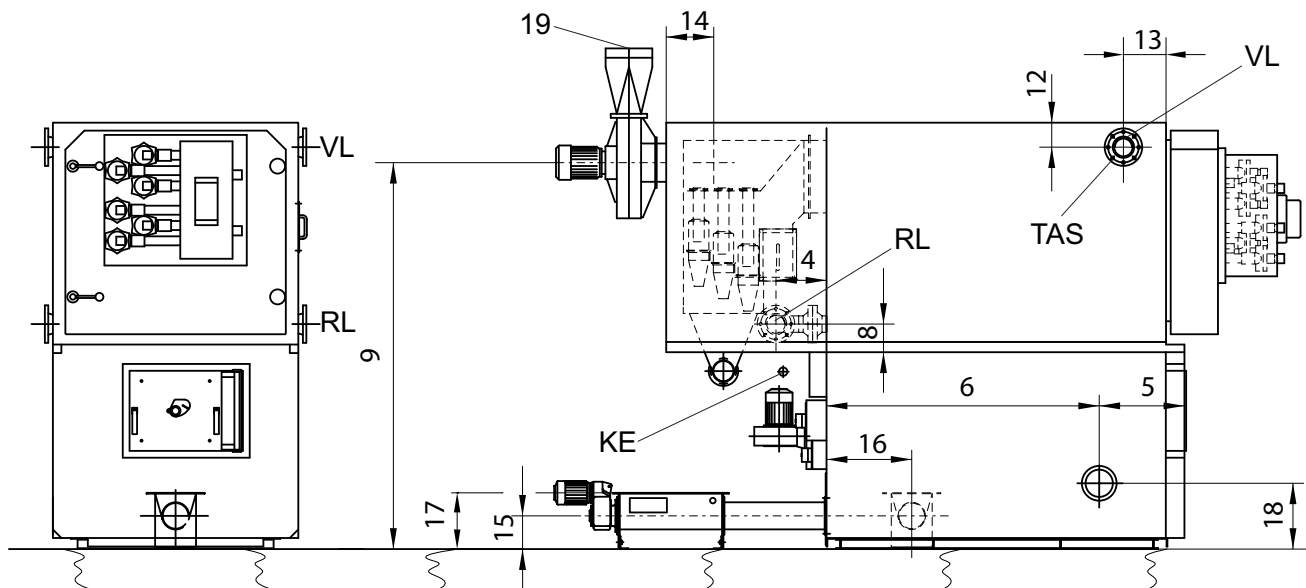


Abb. 13 Anschlussmasse

Leistung (kW)	4 (mm)	5 (mm)	6 (mm)	8 (mm)	9 (mm)	12 (mm)	13 (mm)	14 (mm)	15 (mm)	16 (mm)	17 (mm)	18 (mm)	19 (Ø mm)	VL RL (DN, PN16)	KE
180	235	400	1300	100	2130	150	250	360	195	510	335	300	200	65	1"
240	235	400	1300	100	2130	150	250	360	195	510	335	300	200	65	1"
300	265	400	1500	110	2150	150	250	360	195	590	335	300	200	80	1"
360	265	400	1500	110	2150	150	250	360	195	590	335	300	250	80	1"
450	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
500	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
550	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
700	300	400	2400	150	2780	165	300	310	205	---	365	300	315	100	1 ¼"
900	300	400	2400	150	2780	165	300	310	205	---	365	300	400	100	1 ¼"

Legende:

VL = Vorlauf

RL = Rücklauf

TAS = Thermische Ablaufsicherung NW 3/4"

KE = Kesselentleerung

14 = Seitlicher Anschluss des AGV

16 = Seitlicher Anschluss des Stokers

19 = Abgasleitung

2.8.3 Gewichte

Leistung (kW)	Leergewicht (kg)	Gewicht Rost (kg)	Gewicht Kessel (kg)	Gewicht Abscheider (kg)	Gewicht AKP-Türe (kg)	Gewicht Kesseltüre ohne AKP (kg)	Betriebsgewicht (kg)
180	2880	1700	1400	240	280	220	3530
240	2880	1700	1400	240	280	220	3530
300	5600	2100	1731	290	320	240	6460
360	5600	2100	1731	290	320	240	6460
450	7500	3000	2472	350	370	290	8820
500	7500	3000	2472	350	370	290	8820
550	7500	3000	2472	350	370	290	8820
700	8300	4350	3935	570	500	---	10640
900	8300	4350	3935	570	500	---	10640

2.8.4 Planungswerte

Typenreihe UTSK nach EN 303-5: 2012	UTSK- 180	UTSK- 240	UTSK- 300	UTSK- 360	UTSK- 450	UTSK- 550/500	UTSK- 550	
Auslegungsgrundlagen Wärmeerzeugung:								
Nennwärmeleistung	kW	180	240	300	360	450	500	550
Wärmeleistungsbereich 30-100%	kW	54- 180	72- 240	90- 300	108- 360	135- 450	150- 500	165- 550
Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	5	5	6	6	5	5	5
Zulässige Betriebstemperatur	°C	95	95	95	95	95	95	95
Minimale Rücklauftemperatur	°C	65	65	65	65	65	65	65
Einstellbereich Temperaturregler	°C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Kesselklasse		5	5	5	5	5	5	5
Wasserseitiger Widerstand bei Δt 10°C	mbar	19	34	28	30	30	35	42
Wasserseitiger Widerstand bei Δt 20°C	mbar	5	9	7	8	9	9	10
Wasserinhalt Kessel	Liter	645	645	855	855	1315	1315	1315
Brennstoffdefinition:								
Brennstoffklasse nach EN ISO 17225-4	Hackgut	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Brennstoffklasse nach EN 303-5	Hackgut	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
Brennstoffabmessungen nach EN ISO 17225-4		P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S
Auslegungsgrundlagen Abgasanlage:								
Notwendiger Förderdruck am Austritt von Abgasventilator	Pa	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Abgastemperatur bei Nennleistung **	°C	120*	150*	130*	130*	110*	114*	114*
Abgastemperatur bei kleinster Leistung **	°C	70*	70*	70*	70*	72*	72*	72*
Abgasmassenstrom bei Nennleistung **	g/s	117*	170*	220*	248*	350*	368*	368*
Abgasmassenstrom bei kleinster Leistung **	g/s	40*	40*	65*	75*	100*	100*	100*
Anschlussdurchmesser Abgasstutzen	mm	200	200	200	250	315	315	315
Auslegungsgrundlagen Thermische Ablaufsicherung:								
Kühlwasservolumenstrom	m ³ /h	1	1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
Minimaler Kühlwasserdruck	bar	4	4	4	4	4	4	4
Maximale Kühlwassereintrittstemperatur	°C	15	15	15	15	15	15	15
Elektroanschluss ohne Filter:								
Spannung	VAC	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Leistung bei Teillast	kW	0.7**	0.7**	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**
Leistung bei Nennwärmeleistung	kW	1.0**	1.5**	1.5**	1.6**	2.2**	2.4**	2.4**
Leistung maximal	kW	2.5**	2.5**	2.2**	2.2**	2.5**	2.5**	2.5**

Typenreihe UTSK nach EN 303-5: 2012		UTSK- 180	UTSK- 240	UTSK- 300	UTSK- 360	UTSK- 450	UTSK- 550/500	UTSK- 550
Elektroanschluss mit Elektrofilter (ohne Leistungsaufnahme Elektrofilter):								
Spannung	VAC	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Frequenz	Hz	50	50	50	50	50	50	50
Leistung bei Teillast	kW	0.8**	0.8**	0.6**	0.6**	0.5**	0.5**	0.5**
Leistung bei Nennwärmeleistung	kW	1.1**	1.6**	1.6**	1.7**	2.1**	2.3**	2.3**
Leistung maximal	kW	2.6**	2.6**	3.3**	3.3**	2.5**	2.5**	2.5**

Typenreihe UTSK in Anlehnung an EN 303-5: 2012		UTSK-700	UTSK-900
Auslegungsgrundlagen Wärmeerzeugung:			
Nennwärmeleistung	kW	700	900
Wärmeleistungsbereich 30-100%	kW	210-700	270-900
Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	5	5
Zulässige Betriebstemperatur	°C	95	95
Minimale Rücklauftemperatur	°C	65	65
Einstellbereich Temperaturregler	°C	65-95	65-95
Wasserseitiger Widerstand KVS	mbar	180	180
Wasserinhalt Kessel	Liter	2355	2355
Brennstoffdefinition:			
Brennstoffklasse nach EN ISO 17225-4	Hackgut	A2	A2
Brennstoffklasse nach EN 303-5	Hackgut	B1	B1
Brennstoffabmessungen nach EN ISO 17225-4		P31S	P31S
Auslegungsgrundlagen Abgasanlage:			
Notwendiger Förderdruck am Austritt von Abgasventilator	Pa	20-30	20-30
Abgastemperatur bei Nennleistung	°C	170*	170*
Anschlussdurchmesser Abgasstutzen	mm	315	355
Auslegungsgrundlagen Thermische Ablaufsicherung:			
Kühlwasservolumenstrom	m ³ /h	1.5	1.5
Minimaler Kühlwasserdruck	bar	4	4
Maximale Kühlwassereintrittstemperatur	°C	15	15
Elektroanschluss ohne Filter:			
Spannung	VAC	230 / 400	230 / 400
Frequenz	Hz	50	50

Typenreihe UTSK in Anlehnung an EN 303-5: 2012		UTSK-700	UTSK-900
Elektroanschluss mit Elektrofilter (ohne Leistungsaufnahme Elektrofilter):			
Spannung	VAC	230 / 400	230 / 400
Frequenz	Hz	50	50

* Werte können sich in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur verändern

** Unter Prüfstandbedingungen ermittelte Werte (keine Garantiewerte)

3 Transport

Alle Produkte der Schmid AG energy solutions werden durch unser eigenes, geschultes Personal transportiert und an den richtigen Standort gebracht. Die Anlageteile sind für den Transport und die Zwischenlagerung gegen Korrosion geschützt.

Die Komponenten der Feuerungsanlage werden normalerweise getrennt wie folgt angeliefert:

- Feuerungsrost inkl. Isolation
- Warmwasserkessel mit angebauter Kesseltür und Multizyklonabscheider
- Verschalungsbleche, Isolationsmatten für den Feuerungsrost auf Paletten
- Anbaukomponenten, Abgas- und Zuluftventilatoren, Klappenantriebe, diverse Kleinteile, auf Paletten
- Steuerschrank auf Paletten

Werden Anlageteile zwischengelagert, so ist für eine schmutz- und feuchtigkeitsschützende Abdeckung zu sorgen.



Die ungeschützte Lagerung von Elektroteilen wie Schaltschränke, Motoren etc. im Freien ist verboten.

Bei Abholung, Zwischenlagerung der Komponenten durch unsere Partner oder Kunden sind folgende Vorschriften einzuhalten:

- Vermeiden von Nässeeinwirkung
- Beim Transport von Anlagen oder Anlagenteilen auf offenen Fahrzeugen ist eine geeignete Verpackung zum Schutz vor Witterungseinflüssen und Schmutz erforderlich
- Vermeiden von Erschütterungen so weit wie möglich
- Anlagen und Anlagenteile keinesfalls Temperaturen unter -20°C aussetzen (Gefahr von Versprödungsbrüchen)
- Zum Seetransport sind geeignete Verpackungen (vorzugsweise Überseecontainer) einzusetzen, Holzverschlüge dürfen keinesfalls als Deckladung verschifft werden
- Bei jeder Transportart ist der Korrosionsschutz zu beachten
- Transportfahrzeuge müssen mit einer luft- oder hydraulischen Federung ausgerüstet sein, um Schwingungsbrüche zu verhindern



⚠️ WARNUNG!

Gefahr durch fallende Lasten!

Fallende Lasten können schwere Verletzungen verursachen.

Die Anlagekomponenten dürfen nur an den dafür vorgesehenen Aufhängelaschen und nur in Anwesenheit unseres Fachpersonals angehoben werden.

Es dürfen nur geeignete, geprüfte und zugelassene Hebezeuge verwendet werden.

Keinesfalls sich unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.



▲ WARNUNG!

Während dem Transport kann die Kesseltüre unvermindert aufschlagen und Verletzungen an Kopf und Oberkörper verursachen.

Vor dem Anheben des Kessels ist die Kesseltüre zu verschliessen.

Sich nicht zwischen dem angehobenen Kessel und einer Wand aufhalten, Gefahr des Erdrückens.

3.1 Heben der Lasten

Abmessungen und Gewichte gemäss technische Daten.

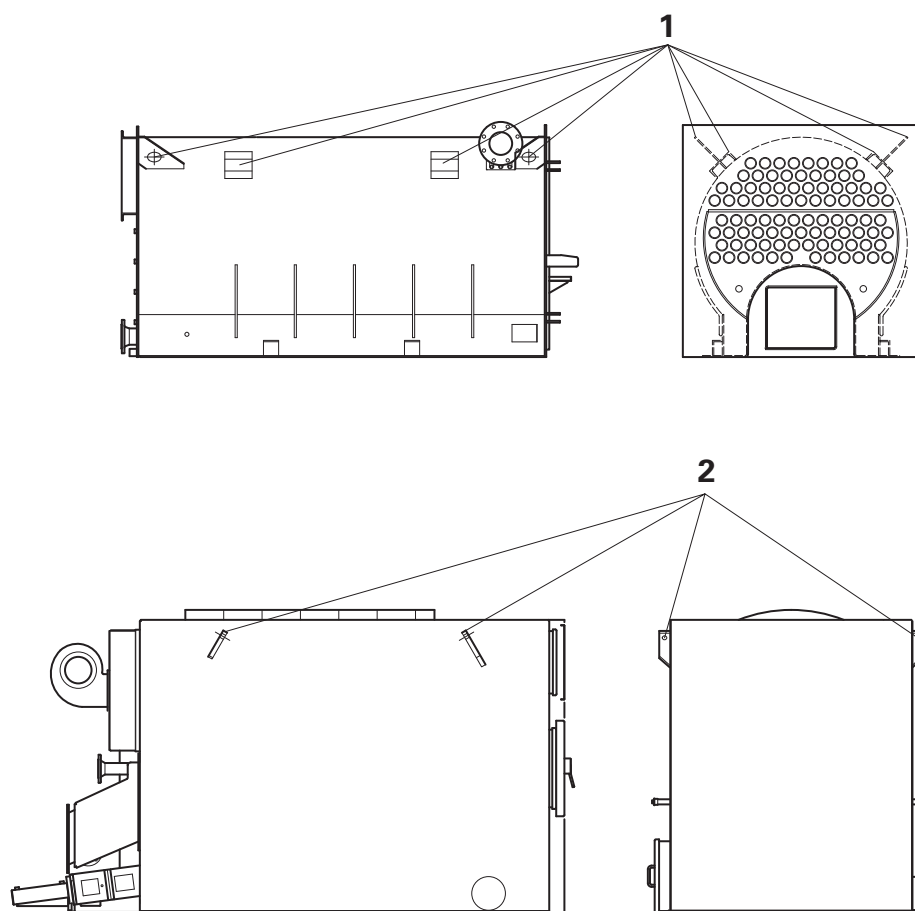


Abb. 14 Aufhängepunkte Warmwasserkessel und Feuerungsrost

Pos.	Benennung
1	Aufhängepunkte Warmwasserkessel
2	Aufhängepunkte Feuerungsrost

Alternativ dazu können die Anlagekomponenten auch mittels eines Gabelstaplers abgeladen werden. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Schmid AG energy solutions-Projektleiter darüber informiert wird. In diesem Falle werden die Komponenten bei der Beladung des LKW mit Paletten oder Kanthölzern unterlegt.

4 Installation, Erstinbetriebnahme

4.1 Installation, Montage

Die Montage und die Erstinbetriebnahme der Unterschubfeuerung darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal von Schmid AG energy solutions ausgeführt werden.

Die Positionierung erfolgt gemäss dem projektspezifischen Einbauplan.

Die Montageräumlichkeiten müssen zu Beginn der Montagearbeiten trocken und gereinigt (besenrein) sein.

Der Lieferumfang sowie die Bestimmungen über bauseitige Leistungen sind in der Auftragsbestätigung unter Montage und Inbetriebnahme sowie in den allgemeinen Lieferbedingungen festgehalten. Die elektrische Montage und Installation gehört nicht zum Lieferumfang der Schmid AG energy solutions.



GEFAHR!

Gefahr durch elektrische Energie.

Ein elektrischer Stromschlag kann lebensgefährliche Verletzungen verursachen!

Angaben zum Anschluss beachten. Siehe Elektroschema im Anhang sowie das Typenschild am Feuerungsrost.

Die Anlage darf während der Installationsarbeiten keinesfalls unter elektrische Spannung gesetzt werden.

Elektrische Anschlüsse nur durch Fachpersonal ausführen lassen.

Defekte Kabel und Anschlüsse sind sofort zu ersetzen.



WARNUNG!

Feuergefahr durch Installation am Einsatzort.

Falsche Boden- oder Wandbeschaffenheit, sowie brennbares Material im Aufstellungsraum können zu Brandgefahr führen.

Die Feuerungseinheit darf nur auf einen brandbeständigen Boden aufgestellt werden.

Die Abstände zu Wänden und anderen baulichen Einrichtungen sind zwingend einzuhalten.

Im Feuerungsraum bzw. in der Nähe der Unterschubfeuerung dürfen sich keine brennbaren Materialien befinden.

Die Brandschutzmassnahmen gemäss den örtlichen Bestimmungen und Richtlinien sind einzuhalten.

Im Bereich der Kesselstandfläche können erhöhte Bodentemperaturen auftreten (max. Umgebungstemperatur +60°C).

4.2 Inbetriebnahme

Alle Produkte der Schmid AG energy solutions werden in der Regel durch unser geschultes Personal in Betrieb genommen.

Die Erstinbetriebnahme beinhaltet als wesentlichen Teil auch die Instruktion des zukünftigen Bedienungspersonals.



Das Bedienungspersonal soll bei der Inbetriebnahme anwesend sein. Der Inhalt der Betriebsanleitungen zur Anlage ist dem Personal im Voraus bekannt. Die Instruktion des Bedienpersonals ist Teil der Abnahme der Anlage.

4.2.1 Anforderungen an das Umlaufwasser bis 110° C

Um Schäden vor allem durch Kalkablagerungen am Warmwasserkessel zu verhindern, muss das Umlaufwasser bei Neu- und Nachfüllungen unbedingt nachfolgende Bedingungen erfüllen:

Eigenschaft	Wert	Bemerkungen
Wasserhärte gesamt	max. 0.2° fH max. 0.1° dH	1°f = französisches Härtegrad, resp. 0.56°d = deutsche Härtegrade entsprechen 10 mg/l Calciumcarbonat pro Liter Wasser
PH-Wert bei 20°C	8,5 ... 9,5	
Phosphate (PO4)	max. 30 mg/l	
Chloride (Cl)	max. 30 mg/l	
Sauerstoff (O2)	max. 0,1 mg/l	Warmwasser bis 110°C



Das Umlaufwasser ist einmal jährlich zu kontrollieren. Im weiteren sind die gültigen länderspezifischen Normen einzuhalten.

4.2.2 Wasserbehandlung der unterschiedlichen Rohwasser

bis 20°f	▶	Zugabe von Härtestabilisatoren und Alkalisierungsmittel
über 20°f	▶	Enthärtung durch Basenaustausch auf 0°f Härte und Beigabe von Alkalisierungsmittel. Bei grossen System (z.B. Fernheizungen) eventuell Vollentsalzung und zusätzliche Alkalisierung

4.2.3 Sicherheitstechnische Einrichtungen

Die Sicherheitstechnischen Einrichtungen wie Sicherheitsventile, Druckbegrenzer, Wassermangelsicherungen und Ausdehnungsgefässe sind gemäss den gültigen länder-spezifischen Richtlinien und Normen bauseitig festzulegen und auszuführen (zum Beispiel SWKI-Richtlinie, EN 12828, EN 12953).

Die Abflussleitungen von Sicherheitsventilen müssen vom Ventil weg mit Gefälle zum Abfluss geführt werden. Verbrühungen durch heisses Wasser oder Dampf müssen durch eine geeignete Leitungsführung unbedingt vermieden werden.

4.2.4 Befüllung mit Umlaufwasser

Vor Inbetriebnahme der Anlage ist die Wärmeerzeugungsanlage inkl. Heizungswasser-verteiler mit Umlaufwasser zu befüllen und auf Dichtheit zu prüfen. Der Betrieb der Anlage ist nur in vollständig gefülltem Zustand zulässig.

4.3 Aufheizen der Brennkammer

Bei der Erstinbetriebnahme muss die Brennraumtemperatur sehr vorsichtig erhöht werden. Dies damit die Ausmauerung durch Dampfbildung nicht beschädigt wird. Die nachfolgende Aufheizkurve für das Austrocknen von feuerfesten Ausmauerungen gilt für zementarme Betone:

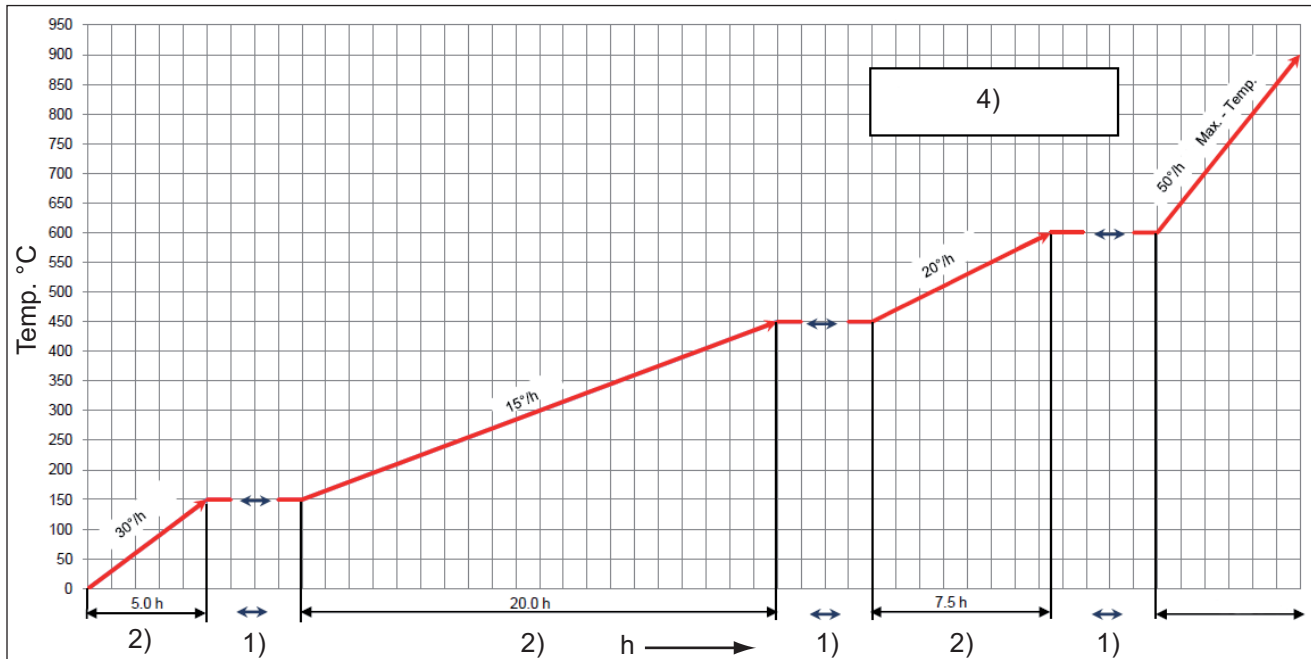


Abb. 15 Aufheizkurve

Legende zum Diagramm

- 1) Haltezeit pro 25mm Wandstärke des Betons = 1 Stunde.
- 2) Keinesfalls schneller aufheizen, da sonst vor allem in den unteren Temperaturbereichen das in der Ausmauerung enthaltene Wasser nicht schnell genug verdampfen kann. Zu schnelles Aufheizen kann zu explosionsartiger Zerstörung des Mauerwerks führen.
- 3) Bis Betriebstemperatur weiter aufheizen.
- 4) Nach dem Austrocknen ist die Schamotte mit 50°C/h bis zur maximalen Temperatur aufzuheizen.



Wir empfehlen, das erstmalige Aufheizen der Unterschubfeuerung durch Fachpersonal von Schmid AG energy solutions oder einer spezialisierten Firma ausführen zu lassen.

Aufheizen der Brennkammer nach einem Stillstand über zwei Wochen.

Nach einem längeren Stillstand der Feuerung (zB. Sommerstillstand) empfehlen wir die Brennkammer langsam zu erwärmen um den Verschleiss des Feuerfestmaterials zu minimieren. Dazu kann im Verbrennungsregler der Anheizmodus verwendet werden.

5 Betrieb

5.1 Allgemeine Hinweise

Die Unterschubfeuerung kann über die zentrale Steuerung automatisch gezündet (Option) und gesteuert werden. Sollte die automatische Zündung nicht funktionieren oder nicht installiert sein, muss manuell befeuert werden.

Die Unterschubfeuerung darf nur in sicherem, funktionsfähigem und einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Bei Funktionsstörungen muss die Anlage sofort stillgesetzt und gesichert werden.



⚠ GEFAHR!

Explosionsgefahr (Verpuffung)!

Gefahr beim Öffnen der Feuerraumtüre durch Flammenaustritt!

Bei fehlender Vorbelüftung oder durch unvollständige Verbrennung kann in der Brennkammer oder den Abgaswegen eine explosionsfähige Atmosphäre durch die Bildung von Kohlenstoffmonoxid (CO) entstehen. Diese kann bei wiederholtem Brennerstarten, beim Öffnen der Feuerraum- oder Wartungstüren durch Sauerstoffzufuhr zünden und zu einer Verpuffung führen. Es können Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden eintreten.

Vor dem Anfeuern müssen alle Wartungstüren verschlossen werden. Es darf nur über die Feuerraumtüre manuell angefeuert werden.

Die Feuerraumtüre darf nach dem Anfeuern oder während dem automatischen Zündvorgang nicht geöffnet werden.

Das Öffnen der Feuerraumtüre während dem Anfahren und dem Betrieb sowie nach dem Abschalten zur schnelleren Abkühlung ist verboten.

Die Feuerraum- und Wartungstüren dürfen insbesondere nach einem Stromausfall erst nach Vorbelüftung geöffnet werden.

Sicherheitsschalter zu überbrücken ist verboten.



⚠ WARNUNG!

Im Feuerraum herrscht während dem Betrieb grosse Hitze. Gefahr von Verbrennungen durch Flammenaustritt bei geöffneter Feuerraumtüre.

Während der Betriebsphase darf die Feuerraumtüre nur kurzzeitig und mit Vorsicht geöffnet werden.

Rund um die Feuerungsanlage können weitere heisse Oberflächen vorkommen. Deshalb sind alle Tätigkeiten mit Vorsicht auszuführen.

⚠ WARNUNG!

Hohe Abgaskonzentrationen (CO und CO₂) in der Luft können zu Bewusstlosigkeit und zur Gefahr des Erstickens führen.

Der Betrieb ohne Anschluss an die Abgasrohre ist verboten.

Türen nach dem Abschalten der Anlage erst öffnen, wenn die Innentemperatur auf weniger als 100°C abgekühlt ist.



5.1.1 Betrieb der Anlage

Um einen möglichst geringen Verschleiss der Anlage zu gewährleisten ist ein kontinuierlicher Betrieb erforderlich. Mit einem kontinuierlichen Betrieb werden die thermischen Belastungen durch wiederkehrendes Abkühlen und Aufheizen vermieden, was sich positiv auf die Lebensdauer der gesamten Anlage auswirkt.

Bezüglich der vorgegebenen Anzahl von Ein- / Ausschaltungen pro Tag und der Mindestbrenndauer sind in der Schweiz die Kantonalen Vorschriften zu beachten. Als Mindestbetriebsdauer für einen optimalen und schonenden Betrieb wird ein Leistungsbereich von 30 – 100% während 24h/d empfohlen. Bei Unterschreitung der Minimallasten können unter Umständen die Emissionsvorgaben und die Filterverfügbarkeit nicht eingehalten werden.

Generell ist zu vermeiden, dass die Anlage mit kurzfristigen Lastwechseln betrieben wird. Bei schnellen Lastwechseln kann die optimale Verbrennung beeinträchtigt werden. Auf Grund der Masse der Ausmauerung (langsame Wärmeaufnahme und Abgabe) sowie der grossen Rostfläche (langsame Zu- und Abnahme der Bedeckung mit Brennstoff) ergibt sich ein träges Regelverhalten. Bei schnellen Laständerungen können Emissionen und Verschleiss negativ beeinflusst werden.

Typischerweise dauert das Herauffahren der Holzkesselleistung von 30% auf 100% etwa 45 bis 70 Minuten (bei warmer Feuerung), dies entspricht 1...1.5% / Minute. Das Herunterfahren von 100% auf 30% dauert ca., 30 Minuten, also ca. 2% / Minute. Dieses Regelverhalten muss bei der Betrachtung von Lastspitzen und bei der Einbindung der Feuerung über ein externes Leistungssignal berücksichtigt werden.

Bei einer Speicherbewirtschaftung ist zu beachten, dass die ganze Kapazität des Speichers genutzt wird. Dadurch können Spitzenlasten abgedeckt werden, das Regelverhalten und die Mindestbetriebsdauer der Feuerung werden begünstigt sowie die Verfügbarkeit des Filtersystems erhöht.

Störstoffe im Brennstoff sowie Veränderungen der definierten Brennstoffqualität beeinflussen die Emissionen sowie den Wirkungsgrad und können zu erhöhtem Verschleiss sowie zusätzlichen Unterhaltsarbeiten führen.

5.2 Einschalten der Feuerungsanlage



⚠ GEFAHR!

Explosionsgefahr durch Verpuffung!

Bei einem überfüllten Feuerraum kann eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen, was beim Anfeuern zu schweren Verletzungen führen kann.

Feuerraum vor dem Anfeuern leeren.

Beim Anfeuern niemals Brandbeschleuniger benutzen (Benzin, Petrol oder Ähnliches).



Die ausführliche Beschreibung zum Einschalten der Feuerungsanlage ist in Register «C Benutzerhandbuch Steuerung», Kapitel «4.2 Automatikbetrieb» beschrieben.

5.2.1 Richtig manuell anfeuern

1.



Materialien:

Scheithölzer und als Anfeuerhilfe zum Beispiel wachsextrahierte Holzwole oder Holz-hackschnitzel.

Keinesfalls Brandbeschleuniger (z.B. Petrol oder ähnliches) zum Anfeuern verwenden, Verbrennungsgefahr.

2.



Zusätzlich zu diesen leicht brennbaren Materialien kommen mittelgrosse und grosse Scheiter dazu - nach dem Grundsatz: "vom Feinen zum Groben, vom Weichen zum Harten".

3.



Wichtig ist die langsame Ausbreitung des Feuers über einen grösseren Bereich des Rostes und ein kontrollierter Abbrand über die gesamte Brenndauer.

5.3 Stillsetzen im Notfall

Die Bewegungen der Unterschubfeuerung können jederzeit durch Betätigung des Notausschalters unterbrochen werden. Weiter führt das Öffnen der Feuerraumtüre, der Kesseltüre oder das Entfernen der Aschencontainer zum Unterbruch der Bewegungen. Es wird auch kein weiteres Brennmaterial zugeführt.

Die Stillsetzung im Notfall unterbricht den Brennvorgang in der Feuerungsanlage nicht sofort. Das Feuer bleibt während längerer Zeit in Takt bestehen. Das Feuer herunter brennen lassen (siehe auch «5.1 Allgemeine Hinweise»).

5.4 Bedien- und Anzeigeelemente

Die Unterschubfeuerung wird an der zentralen Steuerung visualisiert und von dort angesteuert (siehe separate Bedienungsanleitung der Steuerung).

5.4.1 Netz-Trenneinrichtungen

Alle Antriebe können bauseits mit geeigneten Netz-Trenneinrichtungen, im Normalfall Wartungsschalter versehen werden. Dabei sind die landesspezifischen Vorschriften zu beachten.

5.4.2 Maschinensteuerung

Die gesamte Anlage kann nur durch die Steuerung betrieben werden. Sie wurde bei der Inbetriebnahme (siehe «4 Installation, Erstinbetriebnahme») durch das Personal der Schmid AG energy solutions eingestellt. Veränderungen in der Einstellung sollen nur durch das Servicepersonal der Schmid AG energy solutions vorgenommen werden.

▲ WARNUNG!



**Gefahr von Verletzungen durch falsche Brenn-Einstellungen.
Durch falsche Einstellungen können eine schlechte Verbrennung und damit Kohlenmonoxydvergiftungen resultieren.**

Die Anlagesteuerung darf nur von instruierten und mit dieser Betriebsanleitung vertrauten Personen bedient werden.

Einstellungen die eine saubere Verbrennung beeinflussen sind ausschliesslich dem Personal von Schmid AG energy solutions vorbehalten.

5.4.3 Betriebsartenwahlschalter

Gemäss separater Bedienungsanleitung der Steuerung.

5.5 Wiederinbetriebnahme nach längerer Unterbrechung

Bis zu einer Stillstandszeit von einem Jahr sind bei Wiederinbetriebnahme keine speziellen Massnahmen notwendig. Bei längerer Stillstandszeit gemäss «4.2 Inbetriebnahme» vorzugehen.

Bei der Inbetriebnahme ist die Unterschubfeuerung ohne Material auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

6 Wartung

6.1 Einführung

Betriebsstörungen, die durch unzureichende oder unsachgemässe Wartung hervorgerufen worden sind, können sehr hohe Reparaturkosten und lange Stillstandszeiten verursachen. Die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Anlage hängen neben anderen Faktoren auch von der ordnungsgemässen Wartung ab.

Aufgrund der unterschiedlichen Betriebsverhältnisse kann im voraus nicht festgelegt werden, wie oft eine Verschleisskontrolle, Inspektion, Wartung und Instandhaltung erforderlich ist. Unter Berücksichtigung Ihrer Betriebsverhältnisse sind zweckmäßige Inspektionsintervalle festzulegen.



▲ WARNUNG!

Fehlende oder unsachgemässe Wartung können Schäden an Personen und am Gerät bewirken!

Die Befestigungsart von Deckeln, Türen etc. darf keinesfalls geändert werden. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht entfernt oder überbrückt werden.

Bei Schweißarbeiten an oder im Umfeld der Anlage muss die Masseklemme in unmittelbarer Nähe der Schweißstelle angebracht werden, damit keine Ströme unkontrolliert über Lager und elektrischen Komponenten fließen.

Bei Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle Antriebe spannungsfrei zu schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.

Den Hauptschalter am Schaltschrank ausschalten und sichern.



Das mit der Ausführung dieser Arbeiten beauftragte Personal muss sich persönlich überzeugen, dass alle Antriebe ausgeschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert sind.

Für Schäden infolge mangelhafter Wartung kann durch die Fa. Schmid AG energy solutions keine Garantie übernommen werden.

6.2 Wartungsvertrag

Um Störungen und Defekten an der Anlage vorzubeugen, und damit auch die Verbrennung immer optimal abläuft, empfehlen wir, die Anlage im Intervall von 1 Jahr oder nach 4000 Betriebsstunden durch die Firma Schmid AG energy solutions warten zu lassen. Die Betriebsstunden können am Touchpanel der Steuerung abgelesen werden.

Schmid AG energy solutions bietet Wartungsverträge mit verschiedenen Leistungsstufen an. Lassen Sie sich durch unseren Kundendienst ein Angebot erstellen.

Für Schäden infolge mangelhafter Wartung kann durch die Fa. Schmid AG energy solutions keine Garantie übernommen werden.

6.3 Reinigung



⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Einstieg in den Feuerraum. Feuerraumtüre immer sichern.

Vor dem Einstieg in den Feuerraum ist die Feuerraumtüre mit dem persönlichen Vorhängeschloss zu sichern.



⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

Vor dem Einstieg in den Feuerraum ist die Rostentaschungsschnecke am Wartungsschalter auszuschalten und mit dem persönlichen Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Da sich im Ofen mit der Zeit viel Russ und Asche ansammelt, muss dieser von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Das Reinigungsintervall ist abhängig vom Brenngut bzw. dem Anfall von Asche. Mindestens einmal monatlich ist die Menge der Asche zu kontrollieren.

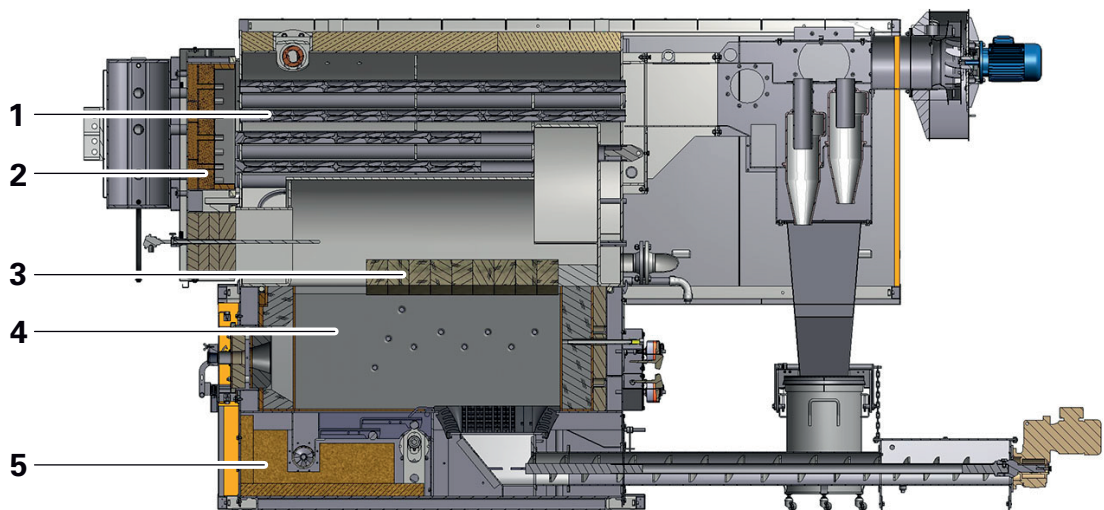


Abb. 16 Reinigung

Pos.	Bezeichnung
1	Kesselzüge
2	Kesseltüre
3	Gewölbe
4	Feuerraum
5	Unterrost

**⚠ WARNUNG!**

Oberflächen und Innenraum sind sehr heiss und können Verbrennungen verursachen.
Vor dem Reinigen die Feuerungsanlage abkühlen lassen.
Immer die persönliche Schutzausrüstung tragen.
Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

**⚠ WARNUNG!**

Staub und Flugasche können die Atmung beeinträchtigen und bleibende Schäden an Lunge und Atemwegen verursachen.



Bei hoher Staubkonzentration ist eine Atemschutzmaske der Klasse P3 oder FFP3 zu tragen. Achtung, Atemschutzmasken gegen Feinstäube schützen nicht gegen gesundheitsgefährdende bzw. erstickende Gase und Dämpfe.

6.3.1 Kesselzüge reinigen

**► Vorgehen:**

1. Turbulatoren, wo vorhanden (Option), ausbauen.
2. Mittels Rundbürste aus Reinigungsset reinigen.
3. Turbulatoren wieder einbauen.

6.3.2 Gewölbe reinigen



► **Vorgehen:**

1. Deckel öffnen.
2. Asche in Öffnung in Ofen schieben.
3. Asche auf oberem Gewölbe nach vorne ziehen.



⚠️ WARNUNG!

Der Innenraum ist sehr heiss und kann Verbrennungen verursachen.

Vor dem Reinigen die Feuerungsanlage abkühlen lassen.

Zum Öffnen des Deckels unbedingt feuerfeste Handschuhe tragen.

Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

6.3.3 Abscheiderkasten reinigen



► **Vorgehen:**

1. Abdeckung öffnen.
2. Asche nach hinten, innen schieben und absaugen.

6.3.4 Ventilator reinigen



► **Vorgehen:**

1. Reinigungsöffnung öffnen.
2. Laufrad mit Bürste reinigen (Grobreinigung mit eckiger Bürste, Nachreinigung mit runder Bürste).
3. Reinigungsöffnung wieder verschliessen.

6.4 Wartungsübersicht

Die Angaben für Wartung und Inspektion basieren auf ununterbrochenem Betrieb. Wenn die Vorgabe während der entsprechenden Periode nicht erreicht wird, kann die Periode verlängert werden. Eine vollständige Überholung muss aber mindestens alle zwei bis drei Jahre vorgenommen werden.

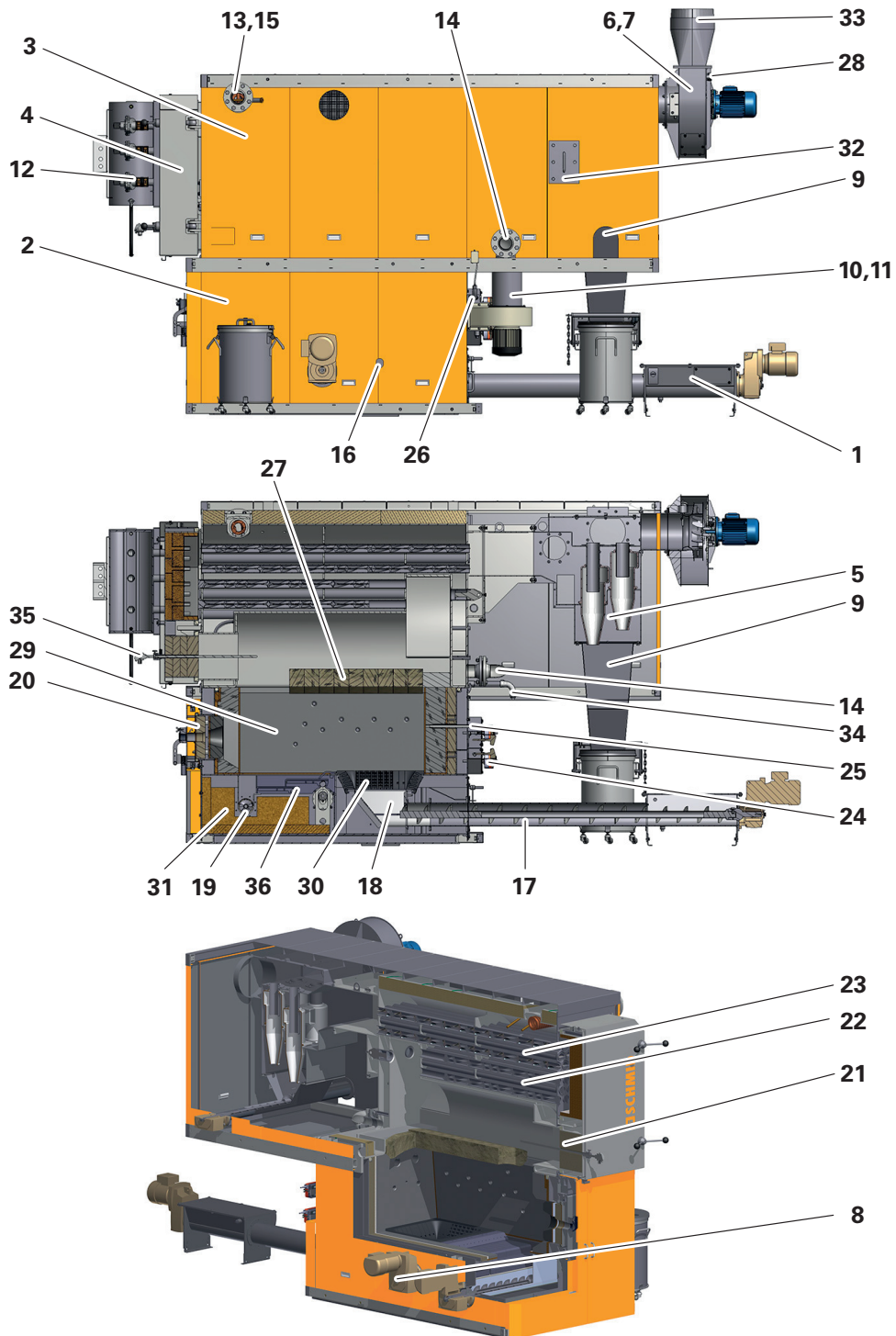


Abb. 17 Wartungsübersicht (Legende siehe 2.4)



Die Legende zur obigen Zeichnung befindet sich in Kapitel «2.4 Aufbau Holzfeuerung»

Wartungsarbeiten	täglich	wöchentlich	monatlich	halbjährlich	jährlich	Verweis
Feuerraum (29) und Feuerbild visuell kontrollieren	X					
Abgastemperatur kontrollieren	X					6.5.1
Auf die Motorengeräusche und eventuelle weitere unübliche Geräusche achten	X					
Füllstand der Aschenbehalter kontrollieren	X					BA Entaschung
Brennstoffvorrat im Silo kontrollieren	X					BA Silo
Reinigung Unterrost (31), siehe auch 2.4.5			X			
Austritt Abgasventilator (33) auf Leckagen überprüfen (optisch und Geruch)	X					
Kontrolle dass alle Wartungsöffnungen geschlossen und blockiert sind	X					
Staubablagerungen auf den Abgasleitungen und allen anderen heissen Anlageteilen kontrollieren und entfernen		X				
Ölstand Druckluftkompressor kontrollieren		X				Option
Am Druckluftkompressor Kondensat ablassen		X				Option
Feuerraum (29), Ausbrandzone (36) und Gewölbe (27) auf Ablagerungen, z.B. Schlacke kontrollieren			X			
Wassermenge und Systemdruck im Heizsystem kontrollieren			X			
Feuerraum (29) und auf Roststäben (30 / 36) reinigen. Vor dieser Arbeit, muss die Anlage ca. 60 Minuten auf "Ventilation" in Betrieb bleiben. (Hand Modi Ventilatoren). Das Reinigungsintervall kann entsprechend der Belastung und der Brennstoffqualität variieren.			X			
Reinigen der Kesselzüge (22 / 23) mit der Bürste. Zusätzlich optionale Turbulatoren reinigen. Ist eine automatische Kesselrohrreinigung AKP im Einsatz, reicht eine halbjährliche Reinigung. Bei der Verwendung von Brennstoffen mit erhöhtem Schwefel- und Chlorgehalt (z.B. Altholz, Strauchschnitt), wird das Reinigungsintervall kürzer.			X	(X)		6.3.1

Wartungsarbeiten	täglich	wöchentlich	monatlich	halbjährlich	jährlich	Verweis
Reinigen der Kesselzüge des Nachwärmetauschers mit der Bürste. Zusätzlich optionale Turbulatoren reinigen. Ist eine automatische Kesselrohrreinigung im Einsatz, reicht eine halbjährliche Reinigung.			X	(X)		2.4.6 Option
Automatische Kesselrohrreinigung (12). Kontrolle Drucklufttank auf Kondensatanfall. Ablasshahn langsam öffnen und Kondensat ausblasen.			X			2.4.1 Option
Reinigung der Turbulatoren, siehe auch 6.3.1			X	(X)		Option
Zustand der Gewölbesteine (27) und der Ausmauerung kontrollieren				X		
Komplette Reinigung des Feuerraumes (29), unter der Feuermulde (18), des Abgasventilators (inkl. Laufrad) (6) und des Zykloneintrittes (32) und der Abgasrezirkulation				X		2.4.4 6.3
Gemäss Schmiertabelle schmieren				X		6.5.6
Getriebemotoren: Niveauekontrolle				X		
Schneckengetriebemotoren: Niveauekontrolle				X		
Reinigung der Abgasrückführung (Rezirkulation)				X		2.4.4 Option
O ₂ -Sonde reinigen				X		6.5.2
Thermisches Löschwasserventil kontrollieren					X	nur durch SchmidAG energy solutions Kundendienst auszuführen
Rückbrandthermostat kontrollieren					X	
Zellenradschleuse oder Brandschutzschieber kontrollieren					X	
Differenzdruckmesser kontrollieren					X	
Sicherheitstemperaturbegrenzer kontrollieren					X	
Thermische Ablaufsicherung kontrollieren					X	
O ₂ -Sonde bei laufender Anlage kalibrieren					X	
Dichtungen aller Türen kontrollieren					X	6.5.3
Umlaufwasser kontrollieren, wenn nötig ersetzen					X	4.2.1
Reinigung der Abgasrohre (33) und des Kamins (33) durch den Kaminfeger nach örtlich geltenden Vorschriften. Minimaler Reinigungsintervall bei Winterbetrieb: 1x Jährlich Minimaler Reinigungsintervall bei Sommer-/ Winterbetrieb: 2x Jährlich					X	

Wartungsarbeiten	täglich	wöchentlich	monatlich	halbjährlich	jährlich	Verweis
Die Sicherheitsventile der Druckluftbehälter (zB. Kompressor und automatische Kesselrohrreinigung) sind regelmässig durch anlüften zu prüfen (EKAS Richtlinie Nr. 6516). Im Weiteren sind die länderspezifisch geltenden Vorschriften einzuhalten.					X	2.4.1, 2.4.6, 4.2.3
Die Sicherheitsventile der Druckluftbehälter (zB. Kompressor und automatische Kesselrohrreinigung) sind regelmässig zu ersetzen (EKAS Richtlinie Nr. 6516). Im Weiteren sind die länderspezifisch geltenden Vorschriften einzuhalten.	nach 8 Jahren					2.4.1, 2.4.6, 4.2.3

6.5 Wartungsarbeiten



⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Einstieg in den Feuerraum. Feuerraumtüre immer sichern.

Vor dem Einstieg in den Feuerraum ist die Feuerraumtüre mit dem persönlichen Vorhängeschloss zu sichern.



⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

Vor dem Einstieg in den Feuerraum ist die Rostentaschungsschnecke am Wartungsschalter auszuschalten und mit dem persönlichen Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten zu sichern.

6.5.1 Emissionskontrolle

Bei amtlich angeordneten Abgas-Emissionskontrollen empfehlen wir vorgängig eine Emissionswartung durch den Schmid AG energy solutions Kundendienst durchführen zu lassen.

Der Messtermin ist möglichst frühzeitig mit unserem Kundendienst abzusprechen.

Bei Abweichung der bei Inbetriebnahme ermittelten Werte ist die Anlage zu reinigen oder der Schmid AG energy solutions Kundendienst zu kontaktieren.

6.5.2 O₂-Sonde (Lambdasonde) reinigen

Vor dem Reinigen des Abgasstutzens oder des Abgasgebläses ist die O₂-Sonde auszubauen.



⚠️ WARNUNG!

Verbrennungsgefahr, O₂-Sonde ist heiss.

Vor dem Ausbau die Temperatur der O₂-Sonde kontrollieren, beim Ausbau Handschuhe tragen.

Reinigung mit einem weichen Tuch vornehmen oder mit Druckluft abblasen. Beim Abblasen einen Abstand von 20cm einhalten, um die Sonde nicht zu beschädigen.

6.5.3 Türen kontrollieren

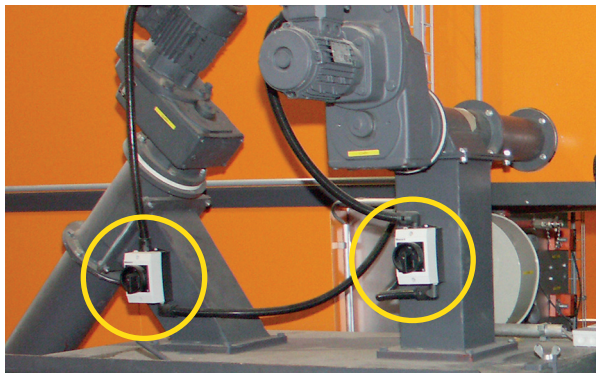
Sämtliche Türen und Deckel sind mindestens einmal jährlich zu kontrollieren.

- Sämtliche Dichtungen visuell auf Beschädigungen kontrollieren. Defekte Dichtungen sind umgehend auszutauschen.
- Defekte oder klemmende Scharniere oder Verschlüsse reparieren lassen.

6.5.4 Wartungsarbeiten an Komponenten mit Antrieben

Alle einzeln abschaltbaren Antriebe sind mit einem Wartungsschalter versehen und können für Wartungszwecke einzeln vom Netz getrennt werden.

Bei allen Elektroantrieben, welche aus Sicherheitsgründen nicht einzeln abgeschaltet werden dürfen, sind keine Wartungsschalter zulässig. Hier gilt der Hauptschalter als Wartungsschalter. Bei Wartungsarbeiten wird die Anlage heruntergefahren, abgeschaltet, gegen Wiedereinschalten gesichert und wenn notwendig ausgekühlt.



Beispiel Entaschung:
Die Wartungsschalter sind in der Regel in der Nähe der Antriebe angebracht.



▲ WARNUNG!

Antriebe können unbeabsichtigt anfahren was zu gefährlichen Situationen führen kann.

Vor Wartungsarbeiten sind die Antriebe durch den Wartungsschalter von der Stromversorgung zu trennen.

Zusätzlich sind die Wartungsschalter mit einem Vorhängeschloss abzuschliessen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

6.5.5 Gefahren durch Abgase

CO₂ ist als Gas farblos und weitgehend geruchs- und geschmacksneutral. Deshalb ist es mit den menschlichen Sinnesorganen praktisch nicht wahrnehmbar.

▲ WARNUNG!

Hohe Abgaskonzentrationen (CO und CO₂) in der Luft können zu Bewusstlosigkeit und zur Gefahr des Erstickens führen.



Der Betrieb ohne Anschluss an die Abgasrohre ist verboten.

Putzöffnungen sind nach der Reinigung wieder dicht zu verschliessen.

6.5.6 Schmierung

Alle Anlagenteile werden vor Auslieferung mit einer entsprechenden Erstschmierung versehen. Periodische Nachschmierungen (siehe Wartungstabelle) sind für einen störungsfreien Betrieb der Anlage unerlässlich und verhindern kostenaufwendige Reparaturen.

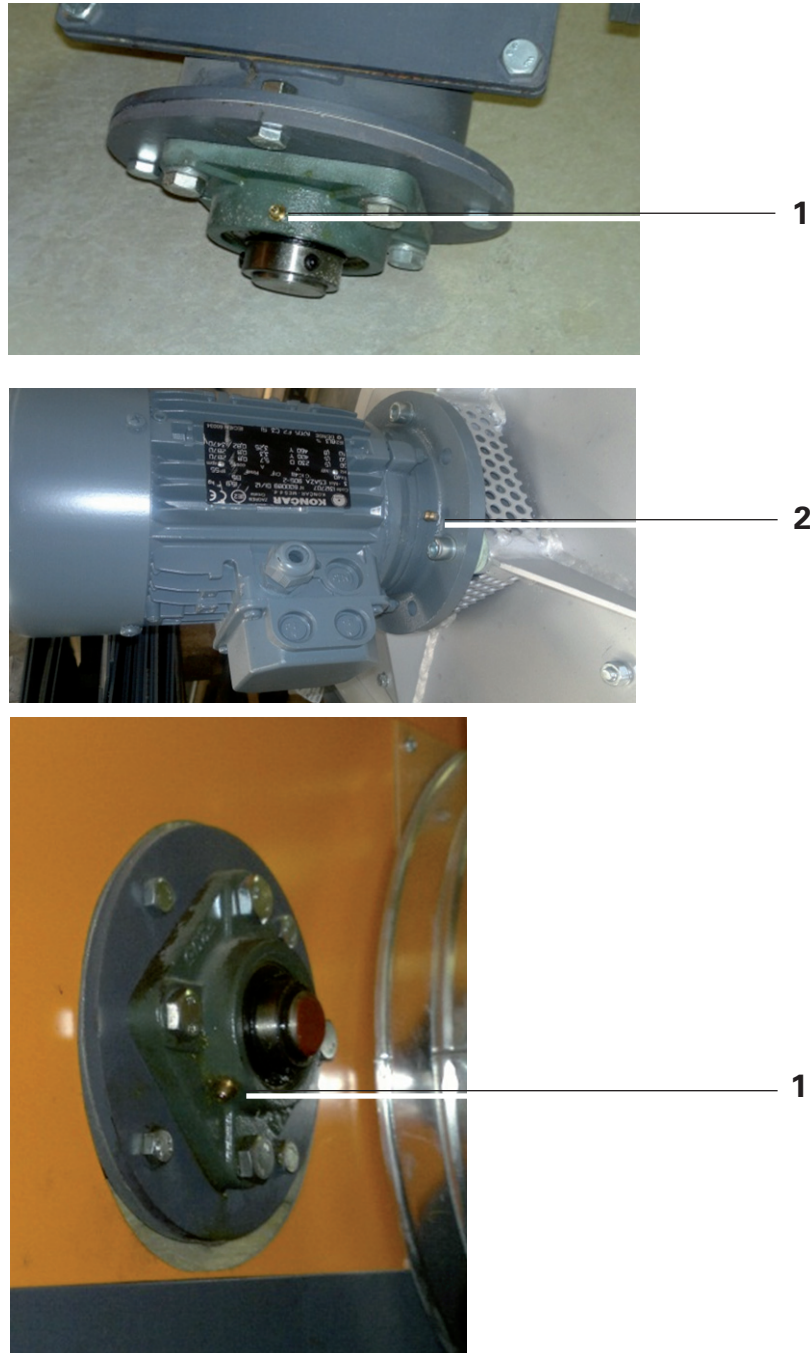


Abb. 18 Schmierstellen

Pos.	Wartungsarbeiten	Schmierstoff
1	Flanschlager, Rollenketten, Lagerstellen an Schnecken schmieren	Mehrzweckfett, Lithiumverseift, z.B. Hochleistungsschmierfett Motorex FETT 3000 Art. Nr. 6000.4374
2	Lagerstellen an Abgasventilatoren, in der Regel ab 11 kW Leistung schmieren	Spezial Heisslagerfett, (bis 7,5 kW, in der Regel dauergeschmiert), z.B. Hochleistungsschmierfett Motorex FETT 3000 Art. Nr. 6000.4374
3	Getriebemotoren: Ölwechsel	Getriebeöl z.B. Mineralöl ISO VG 220 Art. Nr. 6000.4376
4	Schneckengetriebemotoren: Ölwechsel	Getriebeöl HD z.B. Mineralöl ISO VG 220 Art. Nr. 6000.4376



Das Mischen von verschiedenen Schmiermitteln sollte vermieden werden, insbesondere dürfen synthetische Öle nicht mit Mineralöl vermischt werden.

Besonders bei grossen Anlagen: Schmierung nach Schmierplan!

Die Schmierintervalle und Schmiermitteltypen sind gemäss Zulieferantendokumentationen einzuhalten!

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Demontage

Schmid AG energy solutions empfiehlt dringend, die Demontagerbeiten durch unser Fachpersonal durchführen zu lassen. Für Folgeschäden an Mensch, Maschinen, Gebäude etc. bei nicht sachgemässer Durchführung durch Drittpersonen lehnt Schmid AG energy solutions jegliche Haftung ab.



⚠️ WARNUNG!

Unsachgemässe Demontage kann Schäden an Personen und am Gebäude bewirken!

Vor der Demontage ist unbedingt die Stromzufuhr zu unterbrechen.

Die für die Betriebsbewilligung zuständigen Ämter sind umgehend zu informieren.

«1 Sicherheitshinweise» unbedingt beachten.

7.2 Entsorgung

Wird eine Anlage aus- oder umgebaut, so müssen die demontierten Anlageteile, respektive Baugruppen, sofern keine Wiederverwendbarkeit besteht, vorschriftsgemäss entsorgt werden. Es sind die örtlichen Vorschriften für die Entsorgung der Betriebsmittel, Betriebsstoffe sowie Anlageteile einzuhalten.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus den Materialien:

- Eisen
- Guss (Stahl- und Grauguss)
- Ausmauerung aus Beton
- Isolationsmatten
- Asche- und Schlackerückstände
- Öle und Schmiermittel

Für die ordnungsgemässe Entsorgung der Materialien empfehlen wir eine örtliche Entsorgungsfirma zu beauftragen.

8 Ersatzteile

8.1 Allgemeines

Schmid AG energy solutions empfiehlt dringend, die Reparaturarbeiten durch unser Fachpersonal durchführen zu lassen. Für Folgeschäden an Mensch, Maschinen, Gebäude etc. bei nicht sachgemässer Durchführung durch Drittpersonen lehnt Schmid AG energy solutions jegliche Haftung ab.



▲ WARNUNG!

Gefahr durch den Einbau von Ersatzteilen von Fremdherstellern.

Der Einbau von Ersatzteilen von Fremdherstellern kann Schäden an Personen und an Anlage bewirken! Der Einbau und die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Anlage negativ verändern und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen.

Grundsätzlich dürfen nur Originalbauteile oder solche, die von Schmid AG energy solutions zugelassen sind, in die Anlage eingebaut werden.



Hinweis:

Nachfolgende Ersatzteillisten entsprechen Standardanlagen (Stand März 2014). Durch kundenspezifische Anpassungen und technische Weiterentwicklung können sich Abweichungen ergeben.

Um die aktuellsten Informationen zu ihrer Anlage zu erhalten, nehmen sie bitte mit dem für sie zuständigen Kundendienst Kontakt auf.

8.2 Angaben zur Ersatzteilbestellung

Bei der Bestellung von Ersatzteilen benötigen wir die folgenden Angaben:

- Anlagetyp gemäss Angaben in der Auftragsbestätigung, der Betriebsanleitung oder dem Typenschild
- Fabrikationsnummer
- Anlageteil
- Teilebezeichnung und Artikelnummer
- Teilweise Grobmasse
- Stückzahl

8.3 Unterschubfeuerung UTSK

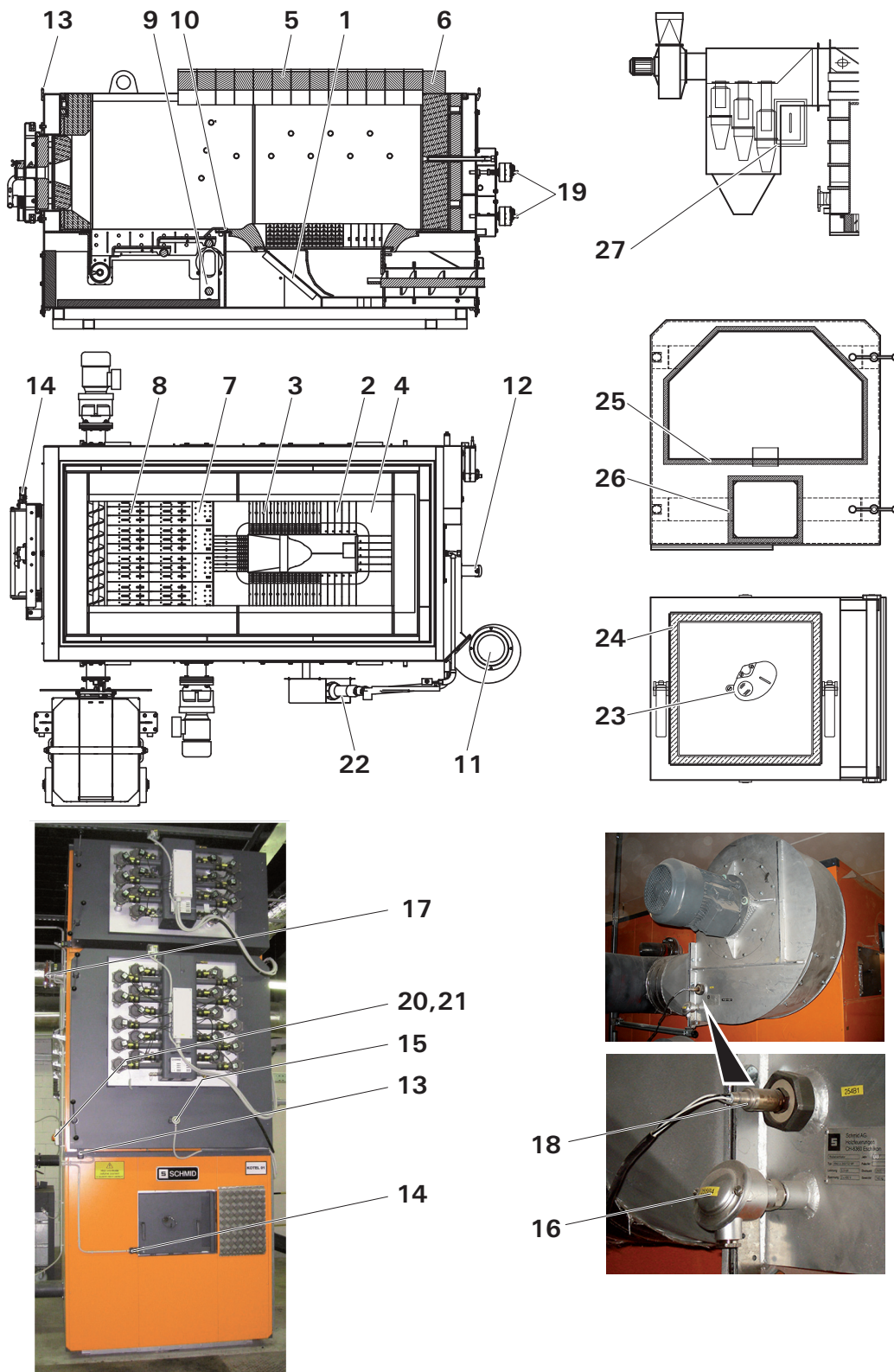


Abb. 19 Ersatzteile Vorschubfeuerung UTSK

8.3.1 UTSK 180 - 240

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Feuermulde	4000.1691	
2	10	Rostrippe geschlossen, 040mm GG25 kurz mit Aussparung	4001.1906	
3	14	Rostrippe offen, 040mm GG25 kurz	2000.2120	
4	4	Eckstück, 040mm GG25 kurz	2000.2123	
5	8	Gewölbstein TE200Z gepresst, Stein 100x131.31x480	4002.0634	
6	1	Abschlussstein A45t gepresst, 480x145x80 / UTSK 180-240	4000.6795	
7	4	Abdeckungsplatte, UTSK 180/240	4001.3914	
8	8	Dreifach-Roststab, UTSK 180/240	4001.3913	
9	1	Roststabauflage, UTSK 180/240	4001.3909	
10	0.55 m	Dichtschnur Kera, ø10mm (1050°) Typ IR	6000.4181	Zu Roststabauf- lage
11	1	Zuluftventilator (IE3), CMP 718-2T, 0.75 kW/ 2880 U/min	2000.8743	
12	2	Luftgeschwindigkeitsfühler, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Endschalter, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Sicherheitszuhaltung, AZM 161SK-12/ 03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flammtemperatursonde, 2xNiCr-Ni / Ø15x750mm	2000.0161	
16	1	Abgasfühler, PT 100 inkl. Kabel und Stecker	2000.0416	
17	1	STB 103° mit PT100 kpl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasonde, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Federrücklaufantrieb mit Wielandstecker, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Differenzdruckmesser, SDF-50-250U,inkl. Tiefpassfilter	2000.0359	
21	0.3 m	Schlauch Kunststoff, LW ø5x1.5mm	2000.1357	Zu Differenz- druckmessung
22	1	Zündgebläse, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	Option
23	1	Glimmerglas, Ø048x0.5mm	2000.2070	Zu Schauglas Kesseltüre
24	1.6 m	Dichtschnur Kera, 22x22mm (1050°) Typ IC	6000.1371	Dichtung Feuer- raumtüre
25	3.15 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kessel- türe
26	1.6 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kessel- türe
27	1	Isolierplatte, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Bürste Rohrbürste, Ø051x120 mm, G 3/8 Zoll	2000.1400	

8.3.2 UTSK 300 - 360

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Feuermulde	4000.1692	
2	12	Rostrippe geschlossen, 040mm GG25 kurz mit Aussparung	4001.1906	
3	20	Rostrippe offen, 040mm GG25 kurz	2000.2120	
4	4	Eckstück, 040mm GG25 kurz	2000.2123	
5	9	Gewölbestein TE200Z gepresst, Stein 100x164.7x580	4002.0625	
6	1	Abschlussstein A45t gepresst, 580x185x100 / UTSK-UTSR 300-360	4000.6794	
7	4	Abdeckungsplatte, UTSK 300/360	4001.3119	
8	8	Dreifach-Roststab, UTSK 300/360	4001.3060	
9	1	Roststabauflage, UTSK 300/360	4001.3073	
10	0.6 m	Dichtschnur Kera, ø10mm (1050°) Typ IR	6000.4181	Zu Roststabauflage
11	1	Zuluftventilator (IE3), CMP 820-2T, 1.1 kW/ 2880 U/min	2000.8686	
12	2	Luftgeschwindigkeitsfühler, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Endschalter, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Sicherheitszuhaltung, AZM 161SK-12/ 03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flammtemperatursonde, 2xNiCr-Ni / Ø15x750mm	2000.0161	
16	1	Abgasfühler, PT 100 inkl. Kabel und Stecker	2000.0416	
17	1	STB 103° mit PT100 kpl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasonde, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Federrücklaufantrieb mit Wielandstecker, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Differenzdruckmesser, SDF-50-250U, inkl. Tiefpassfilter	2000.0359	
21	0.3 m	Schlauch Kunststoff, LW ø5x1.5mm	2000.1357	Zu Differenzdruckmessung
22	1	Zündgebläse, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	Option
23	1	Glimmerglas, Ø048x0.5mm	2000.2070	Zu Schauglas Kesseltüre
24	1.6 m	Dichtschnur Kera, 22x22mm (1050°) Typ IC	6000.1371	Dichtung Feuerraumtüre
25	3.15 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kesseltüre
26	1.6 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kesseltüre
27	1	Isolierplatte, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Bürste Rohrbürste, Ø051x120 mm, G 3/8 Zoll	2000.1400	

8.3.3 UTSK 450 - 550/500 - 550

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Feuermulde	4000.1694	
2	15	Rostrippe geschlossen, 040mm GG20 mit Aussparung	4001.1819	
3	25	Rostrippe offen, 040mm GG20	2000.2119	
4	4	Eckstück, 040mm GG20	2000.2125	
5	13	Gewölbstein TE200Z gepresst, 2-teilig, Stein 100x188.8x690	4002.0622	
6	1	Abschlussstein A45t gepresst, 680x120x120 / UTSK-UTSR 450-1200	4000.6781	
7	4	Abdeckungsplatte, UTSK 450/550	4001.5198	
8	8	Dreifach-Roststab, UTSK 450/550	4001.5106	
9	1	Roststabaufgabe, UTSK 450/550	4001.5101	
10	0.65 m	Dichtschnur Kera, ø1010mm (1050°) Typ IR	6000.4181	Zu Roststabaufgabe
11	1	Zuluftventilator (IE3), CMP 820-2T, 1.1 kW/ 2880 U/min	2000.8686	
12	2	Luftgeschwindigkeitsfühler, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Endschalter, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Sicherheitszuhaltung, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flammtemperatursonde, 2xNiCr-Ni / Ø15x750mm	2000.0161	
16	1	Abgasfühler, PT 100 inkl. Kabel und Stecker	2000.0416	
17	1	STB 103° mit PT100 kpl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasonde, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Federrücklaufantrieb mit Wielandstecker, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Differenzdruckmesser, SDF-50-250U,inkl. Tiefpassfilter	2000.0359	
21	0.3 m	Schlauch Kunststoff, LW ø5x1.5mm	2000.1357	Zu Differenzdruckmessung
22	1	Zündgebläse, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	Option
23	1	Glimmerglas, Ø048x0.5mm	2000.2070	Zu Schauglas Kesseltüre
24	1.6 m	Dichtschnur Kera, 22x22mm (1050°) Typ IC	6000.1371	Dichtung Feuerraumtüre
25	3.4 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kesseltüre
26	1.74 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kesseltüre
27	1	Isolierplatte, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Bürste Rohrbürste, Ø051x120 mm, G 3/8 Zoll	2000.1400	

8.3.4 UTSK 700 - 900

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Feuermulde	4000.1697	
2	17	Rostrippe geschlossen, 040mm GG20	2000.2117	
3	33	Rostrippe offen, 040mm GG20	2000.2119	
4	4	Eckstück, 040mm GG20	2000.2125	
5	0			Gewölbe gemauert
6	0			Gewölbe gemauert
7	4	Abdeckungsplatte, UTSK 700/900	4001.7522	
8	8	Dreifach-Roststab, UTSK 700/900	4001.7871	
9	1	Roststabaufgabe, UTSK 700/900	4001.7807	
10	0.75 m	Dichtschnur Kera, Ø1010mm (1050°) Typ IR	6000.4181	Zu Roststabaufgabe
11	1	Zuluftventilator (IE3), CMP-922-2T-3, 2.2 kW/2880 U/min	2000.8582	
12	2	Luftgeschwindigkeitsfühler, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Endschalter, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Sicherheitszuhaltung, AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Flammtemperatursonde, 2xNiCr-Ni / Ø15x750mm	2000.0161	
16	1	Abgasfühler, PT 100 inkl. Kabel und Stecker	2000.0416	
17	1	STB 103° mit PT100 kpl., HWK	4001.4418	
18	1	Lambdasonde, NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Federrücklaufantrieb mit Wielandstecker, NF24A-SR SE, AC/DC24V, 10Nm	2000.7235	
20	1	Differenzdruckmesser, SDF-50-250U, inkl. Tiefpassfilter	2000.0359	
21	0.3 m	Schlauch Kunststoff, LW Ø5x1.5mm	2000.1357	Zu Differenzdruckmessung
22	1	Zündgebläse, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	Option
23	1	Glimmerglas, Ø048x0.5mm	2000.2070	Zu Schauglas Kesseltüre
24	1.6 m	Dichtschnur Kera, 22x22mm (1050°) Typ IC	6000.1371	Dichtung Feuer-raumtüre
25	4.07 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kesseltüre
26	1.81 m	Dichtschnur Kera, 30x30mm (550°) Typ SC	6000.1344	Dichtung Kesseltüre
27	1	Isolierplatte, 3x206x288	4001.3642	
28	1	Bürste Rohrbürste, Ø051x120 mm, G 3/8 Zoll	2000.1400	

8.4 Automatische Kesselrohrreinigung

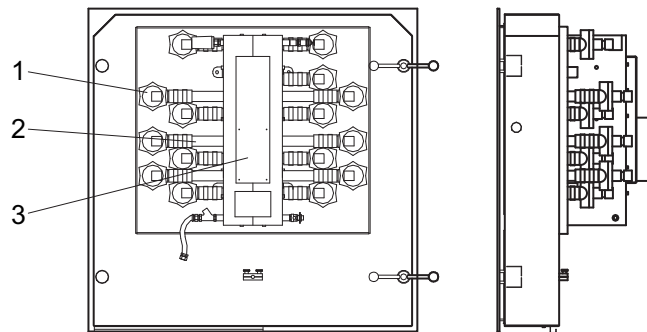


Abb. 20 Automatische Kesselrohrreinigung

UTSK 180 ... 550

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	6	Ventil Membran Viton, ASCO G 1 1/2 24/DC	2000.3468	
2	12	Schlauch zu AKP, Ø64/50, L=85mm, schwarz	2000.5310	
3	24	Schlauchbriden Ø60-63mm	2000.5281	

UTSK 700 ... 900

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	15	Ventil Membran Viton, ASCO G 1 1/2 24/DC	2000.3468	
2	30	Schlauch zu AKP, Ø64/50, L=85mm, schwarz	2000.5310	
3	60	Schlauchbriden Ø60-63mm	2000.5281	

8.5 Automatische Zündung

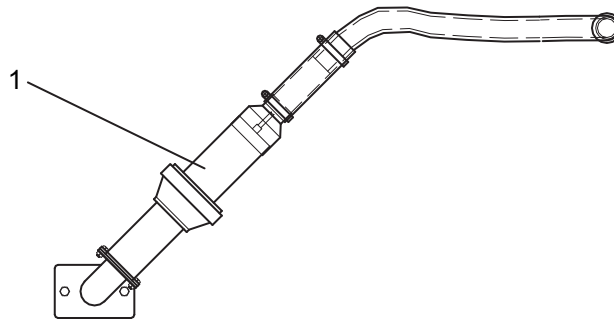


Abb. 21 Automatische Zündung

UTSK 180 ... 550

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Zündgebläse, BAK-Eron 230V/3400W	2000.4304	3.4 kW
2	1	Heizeinsatz zu Leister Elektron 2A, Leister Elektron 2A Typ32, 3St	2000.1288	

UTSK 700 ... 900

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Zündgebläse, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	5.6 kW
2	1	Heizeinsatz zu Leister 2750+2750W, 400 V, Typ 44/39A1	2000.8562	

8.6 Rückbrandsicherung BRA



Abb. 22 Rückbrandsicherung BRA

UTSK

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bemerkungen
1	1	Löschwasserventil, AVTA 20 3/4 Zoll 50-90°C	2000.0956	Komplett, Füh- ler, Wellrohr und Ventil

8.7 Abgasrückführung (Option)

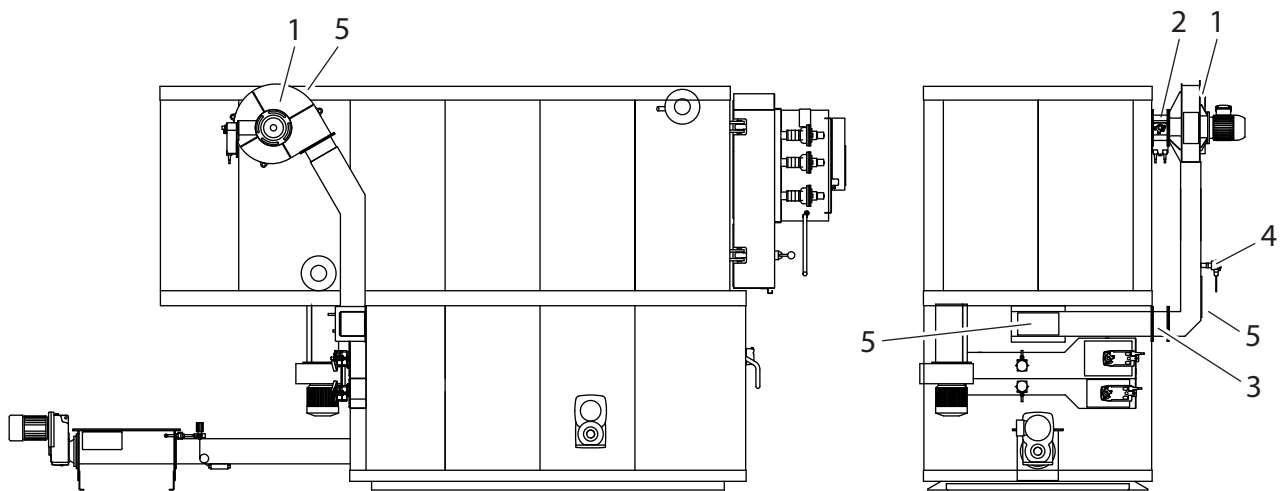


Abb. 23 Abgasrückführung

Pos.	Benennung
1	Rezirkulationsventilator
2	Absperrklappe
3	Rückschlagklappe
4	Temperaturüberwachung
5	Reinigungsöffnungen

Kesselgröße	Abgasrückführung (mm)
UTSK-180-240	120 / 100
UTSK-300-360	120 / 100
UTSK-450-550	150 / 150
UTSK-700-900	150 / 150

Dimensionen, Artikelnummern

Kesselgrösse	Rezirkulationsventilator		Absperrklappe		Rückschlagklappe	
	Art.-Nr.	Typ	Art.-Nr.	Dimension	Art.-Nr.	Dimension
UTSK-180	4000.9955	RHS 160/ 1.1 kW / 2800 U/ min	2000.6836	ø160	4001.4235	150 x 150mm
UTSK-240						
UTSK-300						
UTSK-360						
UTSK-450						
UTSK-550						
UTSK-700						
UTSK-900						